



ДОКЛАД ПРАВИТЕЛЬСТВУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Об итогах реализации в 2015 году
Программы фундаментальных
научных исследований
государственных академий наук
на 2013–2020 годы

Утвержден
координационным советом Программы
29 марта 2016 года Протокол № 7/18

Председатель
координационного совета Программы,
президент Российской академии наук
академик РАН

В.Е. Фортов

Ответственный секретарь
координационного совета Программы,
заместитель президента Российской
академии наук
доктор экономических наук

В.В. Иванов

МОСКВА
2016

УДК 001
ББК 73
Д63

Сведения о ходе реализации Программы за 2015 год

Настоящий доклад о ходе реализации в 2015 году планов фундаментальных научных исследований государственных академий наук и планов проведения фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований в научных организациях, подведомственных органам исполнительной власти Российской Федерации в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы (далее – Программа) подготовлен в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 декабря 2012 г. № 2237-р на основе отчетных материалов научных организаций, подведомственных уполномоченным федеральным органам исполнительной власти обобщенных РАН, РАО, РААСН и РАХ.

В подготовке Доклада принимали участие:

от РАН:

Отделения РАН:

- ак. РАН Фаддеев Л.Д., д.т.н. Вишняков Ю.С. (Отделение математических наук);
- ак. РАН Щербаков И.А., д.ф.-м.н. Истомина Н.Л. (Отделение физических наук);
- ак. РАН Велихов Е.П., к.т.н. Попенко Н.В. (Отделение нанотехнологий и информационных технологий);
- ак. РАН Лагарьков А.Н., к.т.н. Поляков М.А. (Отделение энергетики, машиностроения, механики и процессов управления);
- ак. РАН Цивадзе А.Ю., д.х.н. Обрезков О.Н. (Отделение химии и наук о материалах);
- ак. РАН Наточин Ю.В., к.б.н. Маркевич В.А. (Отделение физиологических наук);
- ак. РАН Розанов А.Ю., д.б.н. Кудрявцев А.М. (Отделение биологических наук);
- ак. РАН Глико А.О., д.г.-м.н. Морозов Ю.А. (Отделение наук о Земле);
- ак. РАН Кокошин А.А., д.э.н. Аносова Л.А. (Отделение общественных наук);
- ак. РАН Дынкин А.А., к.и.н. Орестова И.К. (Отделение глобальных проблем и международных отношений);
- ак. РАН Тишков В.А., к.ф.н. Черкасский В.Б. (Отделение историко-филологических наук);
- ак. РАН Тутельян В.А., чл.-к. РАН Береговых В.В. (Отделение медицинских наук);
- ак. РАН Лачуга Ю.Ф., к.сх.н. Гарист А.В. (Отделение сельскохозяйственных наук).

Региональные отделения РАН:

ак. РАН Сергиенко В.И. (Дальневосточное отделение РАН)
ак. РАН Асеев А.Л. (Сибирское отделение РАН)
ак. РАН Чарушин В.Н. (Уральское отделение РАН)

Информационно-аналитический центр «Наука» РАН:

д.т.н. Кузнецов В.В.
к.т.н. Арменский А.Е.
Данилевич А.Г.
Захаров В.Г.
Тереников С.В.
Сентищев И.И.
Соколова М.С.
Катарян М.Т.

Финансово-экономическое управление РАН:

ак. РАН Стародубов В.И.
Тарасова Т.Н.
Данилова И.А.

Институт проблем развития науки РАН:

чл.-к. РАН Миндели Л.Э.
к.э.н. Зиновьева И.В.
Заварухин В.П.

от РАО:

ак. РАО Вербицкая Л.А. – президент РАО
ак. РАО Зинченко Ю.П. – гл. уч. секретарь президиума РАО

от РААСН:

ак. РААСН Кузьмин А.В. – президент РААСН
чл.-к. РААСН Акимов П.А. – гл. уч. секретарь президиума РААСН

от РАХ:

ак. РАХ Церетели З.К. – президент РАХ
ак. РАХ Кошкин О.А. – гл. уч. секретарь президиума РАХ

СОДЕРЖАНИЕ

Сведения о результатах по направлениям исследований в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академией наук на 2013–2020 годы, полученных Российской академией наук и научными организациями, подведомственными Федеральному агентству научных организаций, в 2015 году	8
I. Математические науки	8
II. Физические науки	25
III. Технические науки	72
IV. Информатика и информационные технологии	108
V. Химические науки и науки о материалах	140
VI. Биологические науки	201
VII. Физиологические науки	325
VIII. Медицинские науки	358
XIII. Науки о Земле	590
IX. Сельскохозяйственные науки	712
X. Общественные науки	808
XI. Историко-филологические науки	965
XII. Глобальные проблемы и международные отношения	1029
Сведения о выполнении планового назначения федерального бюджета на 2015 год на реализацию планов фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований в научных организациях, подведомственных ФАНО России, в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы	1066
Показатели эффективности реализации плана фундаментальных научных исследований Российской академии наук и планов проведения фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований в научных организациях, подведомственных ФАНО России на 2015 год в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы	1067

Сведения о результатах по направлениям исследований в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы, полученных Российской академией образования и научными организациями, подведомственными Министерству образования и науки Российской Федерации, в 2015 году	1068
Сведения о выполнении планового назначения федерального бюджета на 2015 год на реализацию планов фундаментальных научных исследований Российской академии образования и научных организаций, подведомственных Министерству образования и науки Российской Федерации в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2014–2020 годы	1082
Показатели эффективности реализации плана фундаментальных научных исследований Российской академии образования и планов проведения научных исследований и поисковых научных исследований в научных организациях, подведомственных Министерству образования и науки Российской Федерации, на 2015 году в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы	1084
Сведения о результатах по направлениям исследований Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы, полученных Российской академией архитектуры и строительных наук и научными организациями, подведомственными Министерству строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в 2015 году	1086
Сведения о выполнении планового назначения федерального бюджета направленные в 2015 году на реализацию планов фундаментальных научных исследований Российской академии архитектуры и строительных наук и научных организаций, подведомственных Министерству строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы	1103
Показатели эффективности реализации плана фундаментальных научных исследований Российской академии архитектуры и строительных наук и научных организаций, подведомственных Министерству строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы	1104
Сведения о результатах по направлениям исследований Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы, полученных Российской академией художеств и научными организациями, подведомственными Министерству культуры Российской Федерации в 2015 году	1105

Сведения о выполнении планового назначения федерального бюджета направленного в 2015 году на реализацию планов фундаментальных научных исследований Российской академии художеств и научных организаций, подведомственных Министерству культуры Российской Федерации в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы 1114

Показатели эффективности реализации плана фундаментальных научных исследований Российской академии художеств и планов проведения научных исследований и поисковых научных исследований в научных организациях, подведомственных Министерству культуры Российской Федерации в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы 1115

Протокол № 6 (17) заседания Координационного совета Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы 1116

Протокол № 7 (18) заседания Координационного совета Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы 1119

Сведения о результатах по направлениям исследований в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы, полученных Российской академией наук и научными организациями, подведомственными Федеральному агентству научных организаций, в 2015 году

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
I. Математические науки	
1. Теоретическая математика	<p>В работах А.С. Холево в сотрудничестве с европейскими коллегами дано решение, в позитивном смысле, проблемы квантовых гауссовских оптимизаторов, возникшей в квантовой информатике более 15 лет назад. Средствами некоммутативной теории вероятностей показано, что выпуклый функционал общего вида (включая энтропии фон Неймана, Реньи и нормы Шаттена), заданный на области значений гауссовского вполне положительного отображения (канала) на алгебре канонических коммутационных соотношений, достигает глобального экстремума на образе когерентных состояний, причем последние характеризуются этим свойством. Этот результат позволил вычислить пропускные способности и описать оптимальные методы кодирования для математических моделей каналов связи, наиболее употребительных в квантовой информатике и квантовой оптике.</p> <p>Решена задача В.И. Арнольда о многомерном обобщении XXVIII леммы Ньютона, поставленная в 1987 году. Для произвольных ограниченных областей с гладкими границами во всех четномерных пространствах доказано, что не существует выпуклой ограниченной области с бесконечно гладкой границей такой, что объемы, отсекаемые от области всевозможными аффинными гиперплоскостями, определяют алгебраическую функцию на пространстве гиперплоскостей. Доказательство основано на теории Пикара-Лефшеца и теории групп, порожденных отражениями.</p> <p style="text-align: center;">МИАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Получено строгое математическое обоснование ряда результатов о корреляционных функциях критической модели Изинга в ограниченных плоских областях, предсказанных ранее при помощи методов конформной теории поля.</p> <p>Исследованы связи между квантовыми интегрируемыми моделями, решаемыми с помощью квантового метода обратной задачи, и некоторыми аспектами пересчетной комбинаторики и теории разбиений. В качестве основного примера рассмотрена спиновая XXZ-цепочка Гейзенберга в предельных случаях нулевой и бесконечной анизотропии. Вычислены форм-факторы и некоторые температурные корреляционные функции. Показано, что в специальной q-параметризации полученные форм-факторы представляют собой производящие функции плоских разбиений и решеточных самоизбегающих путей. Асимптотическое поведение корреляционных функций исследовано для случая большого числа узлов и умеренно большого числа спиновых возбуждений. При достаточно низкой температуре продемонстрирована связь корреляционных функций с теорией матричных интегралов.</p> <p>Классическая двойственность Шура-Вейля между представлениями группы $SL(n, \mathbb{C})$ и конечной симметрической группы S_N распространена на случай бесконечной симметрической группы. Конструкция основана на «динамическом», или индуктивном подходе к двойственности Шура-Вейля и дает новый, ранее не изучавшийся класс представлений бесконечной симметрической группы. Исследовано выделенное представление из введенного класса, названное серпантинным представлением, которое обнаруживает тесные связи с базисным представлением аффинной алгебры Ли sl_2 и представлениями алгебры Вирасоро.</p> <p>ПОМИ РАН</p> <p>В теории разрешимых моделей Ершова-Морли установлены точные оценки алгоритмической сложности для классов вычислимых моделей, автоустойчивых относительно сильных конструктивизаций. Одним из центральных вопросов в теории вычислимых моделей является проблема существования и единственности для</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>представления данной модели, обладающей естественными алгоритмическими или теоретико-модельными свойствами. Подход Гончарова-Найт позволил на основе исследования сложности индексных множеств установить точную сложность алгоритмической и синтаксической определимости для данной проблемы.</p> <p>Построено решение модифицированного уравнения Веселова-Новикова (двумерного обобщения модифицированного уравнения Кортевега-де-Фриза), которое имеет гладкие быстро убывающие начальные условия и которое становится сингулярным в точности в одной точке и в единственный момент времени. Примененный метод основан на геометрической интерпретации преобразовании Мутара для двумерных операторов Дирака в терминах геометрии поверхностей. Построенный пример получен с помощью минимальной поверхности Эннепера.</p> <p>Предложен в теории нормированных полей метод вычисления сепарантов для многочленов. С произвольным многочленом от одной переменной над нормированным полем связывается константа из пополнения группы нормирования, называемая сепарантом, которая позволяет установить точную форму леммы Гензеля. Найти сепарант можно, используя каноническое разложение многочлена и вычисляя подходящие кратные результаты.</p> <p>ИМ СО РАН</p> <p>В рамках исследований по глобальной голоморфной задаче Коши получено обобщение результата Шапиро по представлениям Фишера пространства целых функций многих переменных на случай дифференциальных операторов с переменными коэффициентами.</p> <p>В терминах неполноты систем экспонент доказан критерий нетривиальности класса Сиддики на дуге ограниченного наклона, угловые коэффициенты всех хорд которой по модулю меньше единицы.</p> <p>ИМсВЦ УНЦ</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработан новый не имеющий аналогов метод исследования поведения многолистных функций, работающий в тех случаях, когда применение ранее известных методов затруднительно. Дано упрощенное определение новой версии круговой симметризации, предложенной ранее В.Н. Дубининым для решения экстремальных задач геометрической теории функций. Доказано, что при такой симметризации не возрастает конформная емкость конденсаторов, расположенных на римановых поверхностях и установлены все случаи равенства.</p> <p>ДВО РАН, ДВФУ</p> <p>Решена задача о наличии предельной формы распределения старших весов представлений группы $U(\infty)$. Авторы нашли явное описание предельной формы и получили важные приложения для теории представлений конечных унитарных групп, играющих основополагающую роль во многих конструкциях математической физики. Это позволило описать гидродинамическое поведение семейства физических моделей в размерности три. Работа имеет большое значение и для комбинаторики, поскольку задействует такие объекты и структуры, как разбиения, графы и производящие функции. Это позволит в дальнейшем использовать разработанные авторами подходы в решениях математических задач самой разной природы.</p> <p>НИУ ВШЭ, MIT</p> <p>Получено полное топологическое описание определяющих множеств (sampling sets) в пространстве всех голоморфных функций полиномиального роста в шаре. Результат достигнут за счет разработки принципиально нового подхода, основанного на детальном исследовании достаточных множеств в шкале подпространств индуктивного типа, для которых данное пространство является предельным.</p> <p>ЮМИ ВНЦ</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработаны и развиты аналитические и численные методы решения и анализа начальных и краевых задач для класса дифференциальных уравнений и систем в частных производных дробного, в том числе переменного, порядка, а также сопутствующих обыкновенных дифференциальных уравнений, с операторами дискретно и непрерывно распределенного дробного дифференцирования. Решены: краевая задача для дробного диффузионно-волнового уравнения в нецилиндрической области; начально-краевые задачи для дробных параболических и диффузионных уравнений, включая уравнения высокого и переменного распределенного порядка; задача Гурса для обобщенного телеграфного уравнения; смешанная задача для системы уравнений с производными Римана-Лиувилля; двухточечные краевые задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений с дискретно и непрерывно распределенными операторами дробного дифференцирования.</p> <p>НИИ ПМА КБНЦ РАН</p> <p>Разработаны численные методы и алгоритмы для математического и численного моделирования, визуализации потоков Риччи. Потоки Риччи можно определить, как решения эволюционного уравнения изменения метрики пространства в зависимости от тензора кривизны. Были построены стационарные решения течений Риччи при различном выборе систем координат, нормально связанных с поверхностью и для произвольных изометрических систем координат на поверхности. Решения построены аналитически в общем виде и для нескольких случаев достаточно общих метрик. Предлагаемая работа выполняется как междисциплинарное исследование на стыке математической физики, тензорного анализа, римановой геометрии, теории функции комплексного переменного и построения сетей. Результаты математического моделирования и аналитических исследований нестационарных потоков Риччи позволяют объяснить фундаментальные особенности динамики пространств и способы устранения их особенностей. Результаты</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>используются для построения подвижных сеток в 3-мерном случае и структурированных сеток в 4-мерном случае. ИАП РАН</p> <p>Выведена новые карлемановские оценки решений задачи Неймана для параболического уравнения и для уравнения Лапласа. Полученные априорные оценки являются основой анализа задач управляемости и стабилизируемости для моделей вязкого газа. ИПМ ДВО РАН</p>
2. Вычислительная математика	<p>Для динамических систем, описываемых векторными дифференциальными уравнениями и включениями, сконструированы алгоритмы формирования управлений, обеспечивающих заданное качество процессов при наличии неконтролируемых воздействий. Алгоритмы основаны на сочетании методов экстремального сдвига, динамического обращения и унификационных конструкций гамильтонова формализма. С использованием методологии управления с поводирем разработан новый конструктивный метод оптимального выведения ракеты-носителя на заданную околоземную орбиту с максимальной нагрузкой при ограничениях на текущее фазовое состояние соответствующей нелинейной динамической системы. ИММ УрО РАН</p> <p>Для динамических задач линейной теории упругости построены и обоснованы оптимальные явно разрешимые дискретные (сеточные) модели с контролируемым дисбалансом полной механической энергии и максимально возможной степенью параллелизма.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Произведен анализ эффективности численного решения бигармонического уравнения с краевыми условиями защемленного и свободного края посредством решения серии задач для бигармонического оператора с краевыми условиями шарнирного опирания. Получены неулучшаемые константы энергетической эквивалентности для пластин прямоугольной формы, что позволяет применять метод Ричардсона с чебышевским набором параметров – менее затратный, чем метод сопряженных градиентов.</p> <p>Разработан быстрый алгоритм решения линейной системы, основанный на использовании блочно-Теплицевой структуры матрицы (теорема о разложении теплицевой матрицы Гохберга – Семенцула и метод Воеводина-Тыртышников) многомерного аналога уравнения М.Г. Крейна.</p> <p>ИБММГ СО РАН</p> <p>Разработан новый алгоритм для численного решения многокомпонентного многомерного уравнения Смолуховского, описывающего процесс коагуляции.</p> <p>Получены и обоснованы уравнения распространения малых возмущений в пограничных слоях с учётом сжимаемости и теплопереноса, ориентированные на расчёт положения ламинарно-турбулентного перехода для аэродинамических приложений.</p> <p>Решена перечислительная задача, связанная с дробями Золотарева. Известны следующие свойства многочлена Чебышева: он имеет только простые критические точки и только два (конечных) критических значения. Эти свойства однозначно определяет многочлен по модулю аффинных преобразований зависимой и независимой переменной. Аналогичное свойство дробей Золотарева: простые критические точки и четыре критических значения порождает по модулю проективных преобразований зависимой и независимой переменных уже много классов рациональных функций. Все эти классы были явно перечислены.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>На основе теории сопряженных уравнений и оптимального управления исследована задача оптимизации экономического ущерба от загрязнения окружающей среды с учётом ресурсов на устранение локальных источников. Предложены и обоснованы алгоритмы решения этой задачи, проведены численные эксперименты, результаты которых иллюстрируют эффективность работы предложенных алгоритмов.</p> <p>ИВМ РАН</p> <p>Предложен новый подход, который позволяет исследовать неавтономные дискретные уравнения. Разработан метод построения решений таких уравнений. Подробно исследована структура высших симметрий трех известных дискретных неавтономных уравнений. Одно из них – это полудискретная одевающая цепочка Шабата. Два других – полностью дискретные уравнения, определенные на квадратной решетке. Первое уравнение является дискретным аналогом одевающей цепочки, введенным Леви и Ямиловым. Второе – неавтономное обобщение потенциального дискретного КдВ.</p> <p>ИМСВЦ УНЦ</p>
3. Математическое моделирование	<p>Разработан и апробирован метод вычислительной оценки фракционированного резерва кровотока (ФРК), позволяющий принимать решение о стентировании или шунтировании коронарных артерий без инвазивного вмешательства. Новая численная методика персонализированной виртуальной оценки ФРК с помощью квази-одномерных гемодинамических моделей применима при множественном поражении и ремоделировании коронарного русла. Инвазивная техника измерения ФРК, при которой специальный датчик давления вводится в коронарные артерии, является дорогостоящей высокотехнологичной операцией. Математическое моделирование коронарного кровотока на основе данных МРТ и КТ может обеспечить</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>неинвазивную оценку ФРК, что существенно удешевит диагностику и повысит качество лечения.</p> <p>ИБМ РАН</p> <p>Разработана методика численного моделирования аэродинамических и акустических характеристик винта вертолета и создан на ее основе прототип проблемно-ориентированного суперкомпьютерного программного комплекса для разработки вертолета нового поколения. Такой вычислительный инструмент позволяет снизить число аэродинамических и акустических испытаний, существенно удешевив и ускорив тем самым процесс разработки новых вертолетов. Математическая модель, численные методы повышенной точности и параллельный алгоритм предназначены для предсказания аэродинамических и акустических характеристик винта вертолета при различных режимах полета. Разработанная методика обеспечивает возможность проведения расчетов на неструктурированных сетках с числом элементов до миллиарда с использованием тысяч процессорных ядер.</p> <p>ИПМ им. М.В.Келдыша РАН</p> <p>Создан прототип программного комплекса «виртуальный полигон» для предсказательного моделирования сложных систем артиллерийского вооружения. Комплекс включает в себя алгоритмы моделирования вопросов аэродинамики, прочности и горения.</p> <p>ИАП РАН</p> <p>Получены прорывные научные результаты, открывающие новые возможности для развития электрофизиологии и функциональной диагностики. Экспериментально обнаружено, что организм человека генерирует спонтанные поля, доста-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>точные для реконструкции пространственного распределения источников. Создан новый метод анализа данных многоканальных измерений, с помощью которого были восстановлены трехмерные структуры головы, сердца и руки человека по внешним магнитным полям. Метод может применяться к анализу электрических и магнитных полей, что позволяет ставить вопрос о создании принципиально новых диагностических систем, показывающих области аномально высокой или подавленной активности нервной или мышечной систем. Изменения активности могут быть связаны с теми или иными патологическими процессами и указывать на необходимость применения других диагностических методов. Таким образом, предложенный метод открывает принципиально новые возможности для развития медицинской функциональной диагностики.</p> <p>Институт математических проблем биологии РАН</p> <p>Совместно с ракетно-космической корпорацией «Энергия» на суперкомпьютерах кластерной архитектуры осуществлено численное моделирование пространственно-нестационарного течения около летательного аппарата и посадочной поверхности, вызванного реактивными струями тормозных двигателей, определены аэродинамические нагрузки, действующих на летательный аппарат, оценено воздействие струй на посадочную поверхность.</p> <p>ИАП РАН, Ракетно-космическая корпорация «Энергия»</p> <p>Разработана новая версия совместной модели циркуляции тропосферы-стратосферы-мезосферы и D-слоя ионосферы (0–90 км) в гибридной системе координат с включением нового вычислительного блока расчёта радиационного нагрева в верхних слоях атмосферы (учитывающего поглощение коротковолнового солнечного излучения в дальнем УФ-диапазоне и выхода-живания за</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>счёт излучения углекислого газа в условиях нарушения локального термодинамического равновесия).</p> <p>ИВМ РАН</p> <p>Исследовалась проблема описания автомобильного движения на регулируемом перекрестке произвольной конфигурации. При этом использовался макроскопический подход, когда транспортный поток описывается нелинейной гиперболической системой уравнений для плотности и скорости потока. Система замыкалась уравнением состояния в виде зависимости «давления» от плотности, получаемым аппроксимацией измеряемых в реальном времени данных для заданных участков транспортной сети. Проведено сравнение усредненных по всем полосам движения расчетных значений транспортных потоков на Кавказском бульваре в зависимости от времени суток.</p> <p>ИАП РАН</p> <p>На основе данных глобальных спутниковых систем и наблюдений ряда геофизических сетей исследованы и выполнено математическое моделирование разнообразных эффектов, сопровождавших полет в атмосфере и взрывное разрушение Челябинского супербоида 15 февраля 2013 г. Предложен и успешно апробирован метод определения местоположения ионосферного источника возмущений полного электронного содержания, инициированных взрывным разрушением метеороида в атмосфере Земли. Метод базируется на основе решения обратной задачи по данным о скоростях и моментах регистрации, перемещающихся ионосферных возмущений</p> <p>ИПМ ДВО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Для проведения полномасштабного численного моделирования реалистичных моделей карбонатных резервуаров с коридорами трещиноватости, в 2015 году была создана цифровая трехмерная модель, в основу которой положена геологическая среда конкретного нефтяного Юрубчено-Тахомского месторождения в Восточной Сибири. На основе статистического анализа, в эту модель была внедрена система трещин – коридоров трещиноватости для изучения их проявления в сейсмических волновых полях. Была создана научно-исследовательская версия параллельного программного обеспечения для расчета трехмерных сейсмических волновых полей для разномасштабных моделей геологической среды на основе сеток с локальным измельчением по пространству и по времени.</p> <p>Выполнены исследования в рамках фундаментальной проблемы взаимосвязи разнородных геофизических полей сейсмических, акустических, метеорологических в приложении к прогнозированию геоэкологических рисков, обусловленных природно-техногенными взрывами. Выделены и проанализированы информативные факторы взаимосвязи полей, определяющие возрастание либо ослабление разрушительных эффектов от взрывов. Они положены в основу разрабатываемой многофакторной модели, интегрирующей процессы взаимодействия геофизических полей. В качестве основных инструментов решения проблемы используются численное моделирование и вибрационные геотехнологии. Выполнена большая серия натурных экспериментов.</p> <p>ИБММГ СО РАН</p> <p>Решена связанная со скважинной геофизикой задача деконволюции в общей постановке. Предложен и исследован регулярный метод построения устойчивых приближенных решений, удовлетворяющий бесконечной системе априорных ограничений при разномасштабных разрывных входных данных.</p> <p>ИММ УрО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Предложен оригинальный вывод уравнений магнитной газовой динамики с учётом молекулярной магнитной вязкости и теплопроводности непосредственно из кинетического уравнения. На этой основе удаётся построить вычислительный алгоритм, хорошо адаптируемый на архитектуру систем с экстремально параллелизмом. Проведены расчёты задач динамики плазмы и астрофизики на основе трёхмерных уравнений магнитной газовой динамики. Одновременное использование при решении задачи более сотни тысяч ядер позволяет проводить пространственную дискретизацию решения на сетках, состоящих из нескольких миллиардов расчётных узлов.</p> <p>ИПМ РАН, DESY, Гамбург</p> <p>Выполнен анализ задач оптимального граничного управления для модели сложного теплообмена, включающей нестационарное уравнение теплопроводности и стационарное диффузионное уравнение переноса излучения (P1 приближение). Управляющая функция описывает отражающие свойства границы. Доказана разрешимость задачи управления для функционалов выделенного класса, получена система оптимальности, на основе которой разработан алгоритм решения задачи. Представлены результаты численного моделирования.</p> <p>ИПМ ДВО РАН</p>
4. Высоко-производительные вычисления	<p>Разработка архитектур, системных решений и методов для создания вычислительных комплексов мультиметафлопсного диапазона производительности, в том числе нетрадиционных архитектур микропроцессоров. Разработан метод выбора оптимального числа исполнительных устройств в составе ядра векторного потокового процессора, обеспечивающих максимальную производительность выполнения тестовых задач на единицу объема задействованной в ядре аппаратуры. Разработаны алгоритмы построения вариантов распараллели-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ливания для многоядерных вычислительных систем с ускорителями и диагностики неэффективного масштабирования программ для перспективных систем экзафлопсного диапазона.</p> <p>Построена численная схема для математической модели, описывающей процессы изменения горных пород за счет физико-химических процессов, а также физико-механических закономерностей формирования месторождений сланцевой нефти. На основе численной схемы разработан программный комплекс с использованием параллельных вычислений. Показано образование зон аномально высоких пластовых давлений, которые характерны для месторождений нефти, подобных Баженовской свите. Получены распределения зон уплотнения/разуплотнения, которые хорошо согласуются с известными данными. Для ускорения программного кода использовалась программная библиотека AMGCL, которая позволила добиться ускорения в 7–9 раз.</p> <p>МСЦ РАН</p>
5. Теоретическая информатика и дискретная математика	<p>Разработана теория регуляризации вероятностных тематических моделей для семантического анализа больших гетерогенных текстовых коллекций, таких, как электронные библиотеки, социальные и рекламные сети. Данная теория впервые обеспечивает технологическую возможность построения многоцелевых и комбинированных тематических моделей. Это важный шаг на пути создания информационно-поисковых систем нового поколения, реализующих парадигму разведочного поиска. Эффективные однопроходные параллельные алгоритмы тематического моделирования реализованы в библиотеке с открытым кодом BigARTM; показано её превосходство над лучшими зарубежными аналогами по качеству моделирования и производительности. Тематические модели автоматически находят семантически однородные кластеры (темы) в текстовых документах и связанных с ними метадан-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ных об авторах, времени, источниках, рубриках, ссылках, пользователях, рекламных баннерах, изображениях и их элементах.</p> <p>ВЦ РАН</p> <p>Получена серия результатов по изучению синергетических эффектов в объединенных моделях массового обслуживания. Установлены условия, при которых объединение одноканальных систем при неограниченном увеличении их числа приводит к исчезновению очереди. Получение этих условий основано на предельной теореме о С-сходимости числа занятых каналов в многоканальной системе к числу занятых каналов в системе с бесконечным числом каналов и на других теоретических результатах. В качестве исходной одноканальной системы берется система с детерминированным или пуассоновским входным потоком и групповым поступлением заявок, либо с эрланговским входным потоком, либо с альтернирующим on-off входным потоком, либо со стационарным входным потоком без последствия.</p> <p>ИПМ ДВО РАН</p> <p>Разработана адаптивная математическая модель формирования панорамного изображения, являющаяся ключевым элементом разработки автономного портативного цифрового устройства, предназначенного для панорамной съемки с качеством UltraHD.</p> <p>НИУ БелГУ</p>
6. Системное программирование	<p>Разработана методика и инструментальная поддержка для дедуктивной верификации критических компонентов операционных систем, что позволяет при помощи математического доказательства оценивать корректность этих компонентов, их соответствие функциональным требованиям и требованиям информационной безопасности. Метод дедуктивной верификации применен для анализа ядра опе-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>рационной системы общего назначения, что потребовало создания средств анализа низкоуровневых программ, работающих в условиях прерываний, многопоточности и разделяемой модели памяти. Экспериментальное внедрение технологии проведено в проекте верификации системы защиты информации отечественной защищенной операционной системы.</p> <p>Предложен протокол облачных вычислений над конфиденциальными данными в модели со вспомогательными криптосерверами. На его основе разработана система, не требующая дополнительного открытого ключа и заменяющая наиболее неэффективную процедуру перешифрования более эффективным протоколом перешифрования, выполняемым криптосерверами.</p> <p>ИСП РАН</p> <p>Разработана программная платформа BioUML, представляющая собой рабочее место исследователя в области биоинформатики и системной биологии. Она обеспечивает взаимодействие с различными программными системами, базами данных и онлайн-сервисами. Новизна состоит в том, что реализованы модули для автоматического подключения BioUML к облачным хранилищам данных (Dropbox, Google Drive). Для моделирования сложных систем имеется возможность подключения моделей в формате SBML (Systems Biology Markup Language). Создана отдельная версия BioUML-node, которая в случае необходимости автоматически запускается на кластере.</p> <p>ИСИ СО РАН</p> <p>Исследованы методы пространственно-временного индексирования больших данных на основе регулярных октарных деревьев. Сформулированы и доказаны теоретические утверждения о свойствах индексных структур, а также получены</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>оценки трудозатрат исполнения типовых запросов, связанных с реконструкцией событий, выборкой в заданной области, поиском ближайших соседей и определением коллизий. Полученные оценки исследованы в широком диапазоне изменения параметров модельных данных для определения границ применимости предложенных методов и выработки рекомендаций по их практическому использованию.</p> <p>Разработан метод применения традиционных компиляторов императивных языков в качестве высшего уровня адаптивной оптимизации для JIT-компиляторов языка JavaScript, работающих на многоядерных системах. Компоненты императивного компилятора используются для оптимизации самого горячего JavaScript-кода, что позволяет переиспользовать уже реализованные оптимизационные проходы в промышленных императивных компиляторах. Применение императивного компилятора потребовало отражения высокоуровневых операций динамического языка во внутреннем представлении этого компилятора с учетом многопоточной работы исходного JIT-компилятора JavaScript. Метод реализован для JIT-компилятора V8 браузера Chromium и традиционной императивной компиляторной инфраструктуры LLVM.</p> <p>ИСП РАН</p>
7. Информационно-вычислительные системы и среды в науке и образовании	<p>Издана книга «Математическая составляющая» – первая в отечественной научно-популярной литературе, в которой рассказывается как о «математической составляющей» фундаментальных достижений современной цивилизации, так и о математической «начинке» привычных, каждодневных вещей. Книга написана для того, чтобы такое представление смогли получить самые широкие слои читателей, и в особенности те, кто принимает важные решения: от школьника, выбирающего свою будущую профессию, до государственного деятеля, определяющего приоритеты в развитии страны.</p> <p>МИАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработка механизмов интеграции средствами электронной библиотеки «Научное наследие России» цифровых информационных ресурсов различного вида. Разработаны методы представления и описания в цифровом виде информационных ресурсов институтов памяти (библиотеки, архивы, музеи). Проведен анализ информационных фондов электронной библиотеки «Научное наследие России» и их востребованности научно-образовательным сообществом.</p> <p>МСЦ РАН</p>
II. Физические науки	
<p>8. Актуальные проблемы физики конденсированных сред, в том числе квантовой макрофизики, мезоскопии, физики наноструктур, спинтроники, сверхпроводимости</p>	<p>В системе двумерных электронов с проводимостью, превышающей скорость света, обнаружена новая релятивистская мода плазменных колебаний, слабо затухающая вплоть до комнатных температур. Необходимым условием ее существования являются: высокая проводимость и наличие близкого металлического затвора, что указывает на поляритонную природу обнаруженной моды. Найдено, что мода имеет аномально узкую ширину линии резонансного поглощения. Свойства релятивистской плазменной моды открывают перспективы для создания быстрых детекторов и генераторов субтерагерцового излучения для современных телекоммуникационных устройств.</p> <p>ИФТТ РАН</p> <p>Получена генерация терагерцового излучения в нитевидных нанокристаллах на основе GaAs при возбуждении сверхкороткими оптическими импульсами. Генерация обусловлена быстрым движением фотовозбужденных носителей заряда в нанопроводах в поверхностном и контактном полях, а также амбиполярной диффузией фотовозбужденных носителей заряда. Эффективность генерации определяется усилением электромагнитного поля за счет резонансного возбуждения вытекающих волновых</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>мод в нанокристалле. При оптимальной геометрии массива нитевидных нанокристаллов эффективность генерации выше, чем в объемном полупроводнике p-InAs, являющимся сегодня наиболее эффективным когерентным терагерцовым эмиттером.</p> <p>ФТИ РАН</p> <p>Реализован полупроводниковый брэгговский микрорезонатор для излучателей одиночных фотонов на основе InAs квантовых точек. Резонатор состоит из двух полупроводниковых брэгговских зеркал p- и n- типа, AlGaAs апертурного кольца размером в единицы микрон и слоя InAs квантовых точек между брэгговскими зеркалами. AlGaAs кольцо одновременно выполняет функции оптической и токовой апертуры. Достигнута внешняя квантовая эффективность 88% при расходимости выходного излучения не выше числовой апертуры 0,2, что обеспечивает эффективный ввод излучения в стандартное оптическое волокно.</p> <p>ИФП СО РАН</p> <p>В 2015 г. реализован первый российский сверхпроводящий кубит и изучены его характеристики. Изготовлен также сверхпроводящий потоковый кубит с встроенным инвертором сверхпроводящей фазы (π –контактом). π –контакт позволяет достигать рабочего режима кубита без необходимого в обычном случае внешнего магнитного поля, что должно обеспечить увеличение времен когерентности кубита и сделать архитектуру многокубитных систем более компактной.</p> <p>ИФТТ РАН, совместно с МИСиС, Российским квантовым центром, МФТИ и Институтом технологий Карлсруэ, Германия</p> <p>При помощи сверхпроводникового интегрального спектрометра, созданного в ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН, проведено исследование терагерцового генератора</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>на основе ВТСП структуры $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_{8+\delta}$, выполненной в форме мезы и содержащей до 1000 джозефсоновских переходов. Впервые измерены спектральные характеристики в диапазоне от 0,3 до 1,05 ТГц с точностью лучше 0,1 МГц, продемонстрирована лоренцева форма спектральной линии (минимальная ширина – 7 МГц, мощность более 10 мкВт) и высокая стабильность сигнала.</p> <p>ИРЭ РАН совместно с National Institute for Material Science, Tsukuba, Japan; Nanjing University, Nanjing, China; Tubingen University, Tubingen, Germany</p> <p>Создан контактный рентгеновский микроскоп, обеспечивающий нанометровое пространственное разрешение при регистрации изображений на фоторезисте и субмикронное – при использовании сцинтиллятора и регистрации изображения на ПЗС-матрице. Благодаря естественному разделению на «рентгеновскую» и «оптическую» части, конструкция микроскопа позволяет легко перестраивать увеличение и поле зрения микроскопа без перенастройки рентгенооптических элементов. Рабочая длина волны может изменяться в пределах 3–40 нм путем замены многослойных зеркал.</p> <p>ИФМ РАН</p> <p>Синтезировано двумерное соединение Tl-Pb толщиной в один атомный слой на поверхности кремния Si(111), которое проявляет уникальные свойства: гигантское спиновое расщепление поверхностных электронных состояний благодаря эффекту Рашбы и сверхпроводящие транспортные свойства при температурах ниже 2,5 К. Такая комбинация свойств материала перспективна для сверхпроводящей спинтроники.</p> <p>ИАПУ ДВО РАН</p> <p>Разработана принципиально новая технология интегрирования оптических наноантенн и плазмонных фокусирующих элементов в составе единой гибридной</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>функциональной наноструктуры. Технология основана на последовательном облучении металлизированной поверхности кремниевой подложки двумя фемтосекундными импульсами. Гибридные наноантенны предназначены для многократного усиления локализованных электромагнитных полей при решении задач биоидентификации, сверхразрешающей спектроскопии, увеличения эффективности элементов солнечных батарей и других задач.</p> <p>ИАПУ ДВО РАН</p> <p>Создан новый спектральный преобразователь солнечного излучения на основе кристалла $\text{Yb:NaGd}(\text{MoO}_4)_2$, обеспечивающий повышение коэффициента полезного действия солнечных батарей на основе кристаллического кремния на 20% и выше.</p> <p>ИОФ РАН</p> <p>Проведено исследование новых люминесцентных центров в легированных различными изотопами германия алмазах, синтезированных при высоких давлениях и температурах. Показано, что германий входит в решетку алмаза рядом с вакансиями, образуя центры германий-бивакансия (Ge-V). Определены электронная структура этих центров и характеристики люминесценции. Предложено использовать Ge-V центры в устройствах квантовой информатики в качестве однофотонных эмиттеров и для построения трехуровневых Λ систем.</p> <p>ИСАН</p> <p>Обнаружена новая разновидность двумерного топологического изолятора, сформированного на основе зон с p-p инверсией благодаря использованию широких HgTe квантовых ям, тогда как ранее исследованный формировался на основе зон с s-p инверсией. Сравнение локального и нелокального сопротивлений позволя-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ет сделать вывод о наличии электронного транспорта по краевым состояниям в образцах размером порядка 1 мм при температурах ниже 1К. Температурная зависимость сопротивления указывает на наличие объемной запрещенной зоны порядка нескольких мэВ. В образцах с размерами менее 10 мкм наблюдался квазибаллистический транспорт по краевым состояниям, свидетельствующий о топологической защите этих состояний.</p> <p>ИФП СО РАН</p> <p>Экспериментально проверены теоретические модели высокотемпературных сверхпроводников на основе Fe, предсказывающие различный характер подавления температуры сверхпроводящего перехода при внесении в сверхпроводник немагнитных дефектов. На основании анализа результатов комплексного исследования влияния ионного облучения на сверхпроводящие, транспортные и гальваномагнитные характеристики пленок $Ba(Fe_{1-x}Co_x)_2As_2$ сделан вывод о реализации в высокотемпературных сверхпроводниках на основе Fe особого механизма сверхпроводимости, при котором сверхпроводящее спаривание происходит за счет взаимодействия электронных пар с локальными центрами, формирующимися в решетке в окрестности ионов допанта.</p> <p>ФИАН</p> <p>Экспериментально обнаружено, что поверхностная сверхпроводимость может существовать и при температурах, превышающих критическую температуру объемной сверхпроводимости T_c. Измерена фазовая (H,T)-диаграмма системы объемной и поверхностной сверхпроводимостей свинца. Отличие от T_c критической температуры поверхностной сверхпроводимости и необычные нелинейные зависимости критического магнитного поля поверхностной сверхпроводимости указывают на существо-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>вание особенностей в термодинамике и электродинамике этого явления, что требует разработки особых, как феноменологического, так и микроскопического подходов. ИФП РАН</p> <p>В эксперименте на установке получения сверхнизких температур до 0,001 Кельвина гелий-3 был охлажден до такого состояния, когда его теплоемкость перестала падать экспоненциально и вышла на другую зависимость, которую возможно интерпретировать как обусловленную существованием в гелии-3 нового типа квазичастиц со свойствами Майорановских фермионов. (т.е. фермионами, которые являются своими собственными античастицами). Существование таких частиц было впервые рассмотрено итальянским физиком Этторе Майораной в 1930-х гг. Это открывает возможности изучения свойств систем с Майорановскими частицами.</p> <p>Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт Нееля (Гренобль, Франция), Открытая лаборатория «Магнитная сверхтекучесть и нелинейный магнитный резонанс»</p> <p>В результате комплекса фундаментальных и прикладных работ по развитию отечественной фотоэлектронной компонентной базы создан унифицированный фотоэлектронный модуль на диапазон спектра 3–5 мкм на базе матричного (640×512) фотоприемного устройства третьего поколения на основе антимолибдита индия с предварительной обработкой сигнала и интегральной системой охлаждения с предельными фотоэлектрическими характеристиками и минимальными весогабаритными параметрами. Аналогичными устройствами обладают только ведущие страны – США, Франция, Англия, Израиль. Области применения, кроме спецтехники, – медицина и ряд гражданских отраслей.</p> <p>ГНЦ «Орион»</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Найдены новые трехпетлевые вклады в энергию двухчастичных атомных систем, в результате чего уточнены теоретические выражения для интервала сверхтонкого расщепления основного состояния в атомах мюония и позитрония. Сравнение теоретических и экспериментальных данных по сверхтонкому расщеплению в мюонии позволяет получить наиболее точное современное значение отношения масс электрона и мюона. Теоретические результаты по мюонию используются при подготовке «официальных» значений фундаментальных физических констант (ФФК), вырабатываемых международной организацией CODATA. Подготовлены необходимые данные для нового Согласования ФФК в CODATA.</p> <p>ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»</p> <p>Впервые в РФ с помощью двух высокостабильных стандартов частоты и времени (со стабильностью $3,10-15$) на поверхности Земли экспериментально измерен эффект замедления времени, предсказанный общей теорией относительности. При разности гравитационных потенциалов в точках поверхности Земли, выбранных для эксперимента, измеренный гравитационный эффект достигал 17,2 нс (с точностью 2%).</p> <p>ГНЦ ФГУП «ВНИИФТРИ»</p> <p>При исследовании свойств двумерной пленки состава Nb₃SiTe₆ установлено, что при уменьшении толщины пленки в ней появляется эффект слабой антилокализации в магнитосопротивлении, что позволило сделать заключение о подавлении электрон-фононного взаимодействия, вызванного модификацией фононного спектра при переходе от трехмерной к двумерной системе.</p> <p>МФТИ, НИТУ «МИСиС», ИБХФ РАН, ИФ им. Л.В.Киренского СО РАН, Tulane University, США</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Для формирования металлических спин-расщепленных зон на кремнии предложено добавлять второй адсорбат к структурам с сильным спин-орбитальным взаимодействием (например, Bi, Tl, Sb, Pt), которые образуют на кремнии реконструкции почти исключительно со спин-расщепленными зонными структурами, характерными для изоляторов,. Предложенный подход позволяет создавать металлические зоны поверхностных состояний с различной спиновой текстурой на кремнии и расширяет возможности интеграции спинтроники с технологиями, основанными на кремнии.</p> <p>ИАПУ ДВО РАН</p> <p>Создано упорядоченное двуслойное соединение с двумерным электронным газом и спиновым расщеплением на поверхности кремния, на основе Tl и Sn. Атомная структура представляет собой двуслойный атомный сэндвич на поверхности Si(111). Электронная структура соединения содержит две спин-расщепленных зоны поверхностных состояний, одна из которых неметаллическая, а вторая металлическая.</p> <p>ИАПУ ДВО РАН</p> <p>Разработан и изготовлен безгелиевый магнит для томографии конечностей и суставов. Разработан программный пакет, позволяющий получать томограммы высокого разрешения. Достигнута высокая временная стабильность магнитного поля в МРТ, которая превосходит 0,02 ppm/час, что не уступает зарубежным аналогам.</p> <p>ФИАН</p>
9. Физическое материаловедение: новые материалы и структуры, в том	Разработан фундаментальный структурно-кинетический подход к деформационному упрочнению полимеров, основанный на представлениях о кинетическом

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
<p>числе фуллерены, нанотрубки, графены, другие наноматериалы, а также метаматериалы</p>	<p>механизме разрушения твердых тел и характере структурных превращений, протекающих в полимерах под действием нагрузки и температуры. Полученные образцы предельно ориентированных полимеров демонстрируют рекордные физико-механические характеристики по сравнению с данными, опубликованными в мировой литературе, а прочность предельно ориентированных образцов полиэтилена вплоть до 10 ГПа уже только в 2 раза меньше теоретических оценок. Экспериментально доказана возможность реализации методов упрочнения при промышленном производстве полимерных волокон и пленок и определены пути дальнейшего улучшения механических свойств полимерных материалов.</p> <p>ФТИ РАН</p> <p>Создан новый тип плазмохимического реактора для дельта-легирования алмаза, в котором в CVD алмазе получены слои толщиной 2–3 нм, легированные бором с концентрацией 10^{20} см^{-3}, имеющие рекордную холловскую подвижность дырок. Получаемые в реакторе дельта-слои с высокими характеристиками необходимы для создания на основе CVD алмаза мощных и высокочастотных полевых транзисторов.</p> <p>ИПФ РАН, ИФМ РАН</p> <p>Реализована оригинальная методика создания гетероструктуры GaN/AlN на нанокристаллическом алмазе с целью улучшения отвода тепла для нитридных приборов, включающая рост AlN на кремниевой подложке CVD методом, нанокристаллического алмаза на AlN, селективное травление подложки кремния и эпитаксию слоя GaN на AlN. Получен слабдефектный монокристаллический слой GaN на нанокристаллической алмазной подложке с шириной рентгенодифракционной кривой качания отражения (0002) $0,35^\circ$.</p> <p>ИФМ РАН, ИПФ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Предложен метод синтеза при высоких статических давлениях нано- и микроразмерных алмазов с различным содержанием люминесцентных центров кремний-вакансия (Si-V) и азот-вакансия (N-V) в ростовых системах на основе смесей углеводородных, фторуглеродных и кремнийорганических соединений без использования металлов-катализаторов. Исследование спектров фотолюминесценции и поглощения полученных алмазов показывает высокую эффективность предлагаемой схемы легирования алмазов на нано- и микроразмерных уровнях.</p> <p>ИФВД РАН</p> <p>Разработана технология синтеза сверхпрочных твердых сплавов, обладающих рекордной пластичностью при сжатии – до 10%. Технология основана на предварительной обработке заготовки при высоких гидростатических давлениях до 2 ГПа. В результате достигается субмикронная структура карбида вольфрама с высокой степенью инфильтрации атомов кобальта по дислокационным сеткам. Крупногабаритные (до 100 мм – в диаметре и до 250 мм – высотой) изделия из нового твердого сплава на испытаниях продемонстрировали ударную стойкость в 10–20 раз, превышающую соответствующие показатели для изделий из стандартного твердого сплава.</p> <p>ИФВД РАН</p> <p>Направленной кристаллизацией из расплава получены профилированные оксидные эвтектики $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Y}_3(\text{Er}_3)\text{Al}_5\text{O}_{12}$, $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-GdAlO}_3$ и $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-ZrO}_2(\text{Y}_2\text{O}_3)$, которые обладают высоким сопротивлением ползучести, износостойкостью, коррозионной стойкостью, высокой химической инертностью, прочностью и термоокислительной стойкостью при температурах 1400–1600°C. Возможность</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>получения из расплава профилированных заготовок близких по своей геометрии к форме конечных изделий открывает перспективы их использования в качестве элементов газотурбинных двигателей (ГТД) для увеличения эксплуатационных температур.</p> <p>ИФТТ РАН</p> <p>Впервые получены высокотемпературные композиты с оксидной матрицей и молибденовым волокном, трещиностойкость которых соизмерима с трещиностойкостью высокопрочных металлических сплавов, а кривые деформирования носят квазипластический характер. Введение в состав матрицы молибдатообразующих элементов обеспечивает высокое сопротивление окислению. Длительные высокотемпературные выдержки композитов почти не снижают их прочность, как при комнатной, так и при высоких температурах. Композиты могут стать основой эффективных жаропрочных, жаростойких и трещиностойких материалов, применение которых в газовых турбинах существенно повысит их КПД.</p> <p>ИФТТ РАН</p> <p>Предложен кристалл $\text{Yb}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}$ в качестве матрицы для ионов Tm^{3+} и Ho^{3+} с целью получения среды для лазерной генерации в области 2 мкм. Выращены кристаллы активных элементов $\text{Tm}^{3+}:\text{Ho}^{3+}:\text{YbAG}$ и $\text{Tm}^{3+}:\text{YbAG}$ больших размеров и высокого оптического лазерного качества. Исследованы их спектрально-люминесцентные и термооптические характеристики. Получена генерация с КПД на уровне более 40%. Реализована эффективная импульсная генерация в режиме акустооптической модуляции добротности. Кристаллы перспективны для мощных лазеров, генерирующих излучение в диапазоне 2 мкм.</p> <p>ИОФ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Впервые в РФ созданы новые виды рентгенооптических устройств рефракционного типа или рентгеновских линз для отечественных и зарубежных синхротронных центров. Устройства представляют собой набор шайб из особо чистого бериллия, полученного по собственной технологии, в которых созданы углубления специальной формы. Тестирование рентгенооптической продукции в процессе изготовления, а также окончательные приемочные испытания проводились на синхротроне Курчатовского института.</p> <p>ВНИИНМ, НИЦ КИ</p> <p>Разработан физико-химический метод создания жидкокристаллических сегнето-электриков (ЖКС) путем внесения примеси определённого химического строения в коммерчески доступные нематические жидкие кристаллы (НЖК), используемые при производстве дисплеев. Такой метод получения ЖКС на два порядка дешевле, чем традиционные способы химического синтеза. Жидкокристаллические сегнето-электрики, полученные этим методом, являются наиболее совершенным на сегодняшний день электрооптическим материалом для полноцветных дисплеев нового поколения с последовательным чередованием цветов подсветки.</p> <p>ФИАН, ИКРАН, НИЦ КИ, Политехнический университет, Турин, Италия</p>
<p>10. Актуальные проблемы оптики и лазерной физики, в том числе достижение предельных концентраций мощности и энергии во времени, пространстве и спектральном диапазоне, освоение новых диапазонов спектра, спектроскопия сверхвысокого разрешения и стандарты</p>	<p>Для управления модовым составом излучения широкоапертурных полупроводниковых лазеров предложена и реализована оригинальная конструкция лазерного волновода, использующая эффект оптического туннелирования. Это позволяет увеличить апертуру излучения, повысить оптическую мощность и яркость торцевых полупроводниковых лазеров, работающих в любых спектральных диапазонах за счет подавления поперечных оптических мод высокого порядка и улучшения качества пучка в мощных полупроводниковых лазерах с широкой апертурой.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
<p>частоты, прецизионные оптические измерения, проблемы квантовой и атомной оптики, взаимодействие излучения с веществом</p>	<p>Получена эффективная генерация терагерцевого излучения в нитевидных нанокристаллах на основе GaAs при возбуждении сверхкороткими оптическими импульсами. Эффективность генерации определяется усилением электромагнитного поля за счет резонансного возбуждения вытекающих волновых мод в нанокристалле. Она превышает эффективность генерации в объемном полупроводнике p-InAs, который на сегодня является наиболее эффективным когерентным терагерцевым эмиттером.</p> <p>ФТИ РАН</p> <p>Построена кинетическая теория распространения оптического сигнала в современных сверхдлинных (до нескольких сотен километров) волоконных лазерах. Принципиальная значимость решения задачи на основе исследования эффектов шумов и замороженных неоднородностей связана с использованием распределенных лазеров для передачи информации на большие расстояния.</p> <p>ИТФ</p> <p>Обнаруженный ранее эффект генерации последовательности эквидистантных по времени и частоте импульсов со спектральной шириной < 1 МГц за счет формирования в активной среде полем стоячей волны динамических пространственных решеток коэффициента усиления и показателя преломления, позволил создать простую и надежную схему волоконного лазера с перестройкой по частоте.</p> <p>ИАиЭ СО РАН</p> <p>Установлено единство сценария образования световых пульс и их последовательности при филаментации фемтосекундного лазерного излучения на длине волны, лежащей в области аномальной дисперсии групповой скорости среды в филаменте, для</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>конденсированной среды и газа. Результат важен для масштабирования формирования световых пульс в воздухе в задачах зондирования и мониторинга окружающей среды ИСАН совместно с МГУ</p> <p>Обнаружен новый центр окраски в алмазе с яркой фотолюминесценцией в оранжевой области спектра с бесфоновой линией на длине волны 602 нм, представляющий собой комплекс германий-вакансия (Ge-V). Центр получен легированием германием поликристаллических алмазных пленок в процессе их роста в СВЧ плазме. Исследованы спектральные особенности центра при низкой (Т=5 К) и комнатной температурах. Новый оптически активный дефект перспективен для применений в квантово-информационных технологиях (однофотонные источники) в биомедицине (оптические биомаркеры).</p> <p>Экспериментально обнаружен новый эффект мультипликативной модуляционной неустойчивости (ММИ) в керровских волноводных средах с осциллирующей дисперсией. В такой среде имеет место параметрический резонанс, что позволяет контролировать фазовый синхронизм в четырехволновых нелинейных процессах в широких пределах.</p> <p>Впервые получен Ап-конверсионный люминофор видимого диапазона света на основе $\text{SrF}_2:\text{Yb}:\text{Er}$ с энергетическим выходом более 5% при диодной накачке на длине волны 974 нм. Определены оптимальные области составов. Выход люминесценции видимого света превосходит по эффективности известные ап-конверсионные люминофоры видимого света при диодной накачке на длине волны 974 нм. Результаты работы перспективны при создании источников освещения и биомедицинских приложений.</p> <p>Экспериментально исследован процесс самоорганизации сферических наночастиц золота в нанонити при лазерном облучении их водных коллоидных растворов.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Это явление наблюдается при наличии в жидкости избыточных зарядов, образующихся, в частности, при катодной поляризации мишени относительно электрода сравнения или при распаде бета- активных компонентов раствора (третия). Образование нанонитей объясняется электростатическим взаимодействием отдельных наночастиц в жидкости.</p> <p>ИОФ РАН</p> <p>Экспериментально получены временная зависимость сигнала флуоресценции иона иттербия в ловушке, а также зависимость этого сигнала от интенсивности охлаждающего лазера. Установлены факторы, определяющие пространственный дрейф иона. Измерения проводились как с четным $^{172}\text{Yb}^+$, так и с нечетным $^{171}\text{Yb}^+$ изотопами. Обнаружено, что для $^{172}\text{Yb}^+$ время жизни в ловушке (~ 1 час) почти на два порядка превышает время жизни в ловушке $^{171}\text{Yb}^+$ (~ 1 минута). Предложена теоретическая модель, объясняющая это различие времен жизни на основе представлений об частично открытых каналах спонтанного распада на долгоживущие уровни за счет сверхтонкого взаимодействия. Показано, что данная проблема решается подбором мощности охлаждающего лазера и перекачивающих лазеров.</p> <p>Создана новая магнитооптическая ловушка (МОЛ). Ее конструкция позволяет вводить в высоковакуумную камеру излучение для вторичного охлаждения атомов магния в МОЛ на переходе $3P_2-3D_3$ (383 нм) и создавать в камере резонатор для излучения оптической решетки на магической длине волны (468 нм). Габариты МОЛ упрощают задачу компенсации паразитного магнитного поля земли и магнитных элементов конструкции установки. Новая МОЛ позволяет проводить исследования по вторичному охлаждению атомов магния до температуры порядка 10 мК и локализовать атомы магния в оптической решетке на размерах много меньше длины волны пробного лазера (457 нм).</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Впервые исследованы спектр лазерного излучения и профиль пучка генерации HF индукционного лазера. Обнаружено, что спектр генерации лежит в области 2730–2910 нм и содержит семь групп полос вблизи 2732 нм, 2763 нм, 2798 нм, 2835 нм, 2873 нм, 2893 нм и 2913 нм. Лазерный пучок имеет форму кольца, с внешним диаметром, близким диаметру лазерной трубки (20 мм), и шириной около 4–5 мм. Анализ профиля позволил предположить наличие многомодового режима генерации, вызванного применением резонатора по типу открытого интерферометра Фабри-Перо с плоскими зеркалами.</p> <p>ИЛФ СО РАН</p> <p>Разработан метод лазерного возбуждения и детектирования часового перехода для оптического репера частоты на лазерно-охлажденных атомах тулия. Впервые зарегистрировано прямое возбуждение магнито-дипольного перехода между подуровнями тонкой структуры основного состояния в облаке ультрахолодных атомов тулия на длине волны $\lambda = 1.14$ мкм с естественной шириной 1,6 Гц.</p> <p>Впервые создан твердотельный непрерывный перестраиваемый лазер на кристалле $\text{Cr}^{2+}:\text{CdSe}$ с диодной накачкой для прецизионной спектроскопии в среднем ИК-диапазоне. Получена плавная перестройка длины волны в диапазоне 2,45–3,06 мкм при выходной мощности до 50 мВт.</p> <p>ФИАН</p>
11. Фундаментальные основы лазерных технологий, включая обработку и модификацию материалов, оптическую информатику, связь, навигацию и медицину	<p>Разработан многофункциональный комплекс оптико-лазерной аппаратуры для изучения космических объектов (астероидов, комет, планет и их спутников) в составе: импульсного лазерного дальномера для измерения расстояний до 300 км с точностью 0,01 – 1 м; прецизионного доплеровского лазерного измерителя скорости с точностью 1 мм/с – 1 м/с; лазерного 3D-локатора на базе матрицы лавинных</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>фотодиодов; аппаратуры для определения элементного состава вещества методом лазерно-искровой эмиссионной спектроскопии. Проведено экспериментальное макетирование и моделирование работы узлов комплекса.</p> <p>Создан новый спектральный преобразователь солнечного излучения со спектральным преобразователем (квантовым умножителем) на основе кристалла $\text{Yb:NaGd}(\text{MoO}_4)_2$, обеспечивающий повышение коэффициента полезного действия солнечных батарей на основе кристаллического кремния.</p> <p>Разработан метод и программно-аппаратурный лазерно-спектроскопический комплекс для оценки трансформации молекулярных нанокристаллов фотосенсбилизаторов при взаимодействии с биообъектами. Проведены экспериментальные исследования по взаимодействию нанокристаллов с раковыми клетками мозга-глиабластомами и иммунокомпетентными клетками-макрофагами. Показано, что разработанные нанокристаллы проявляют избирательную активность, что было использовано при лечении опухоли мозга и аутоиммунного развития заболевания лабораторных животных.</p> <p>Создан диодно-лазерный спектрометр для проведения высокоточных измерений спектральных линий молекул. Проведена калибровка подсистем спектрометра. Проанализированы возможные источники погрешности измерений и проведено их исследование и моделирование. Достигнута точность определения интегральной интенсивности линии на уровне 0,06 %, что в 30 раз лучше того, что имеется сейчас в мире. Проведены тестовые измерения, результаты которых находятся в согласии с оценкой точности.</p> <p>ИОФ РАН</p> <p>Впервые создан револьверный волоконный световод с полой сердцевинной, с диаметром до 25 мкм, Впервые получена эффективная ВКР-генерация в запол-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ненном молекулярным водородом волоконном световоде с полый сердцевиной и отражающей оболочкой. Максимальная средняя мощность излучения на длине волны 1,9 мкм на выходе преобразователя составила 300 мВт при максимальном для подобных экспериментов дифференциальном квантовом КПД 87%.</p> <p>НЦВО РАН</p> <p>Для лазеров с активными элементами в виде тонких дисков предложен и реализован метод подавления паразитной генерации ионов неодима. Это открывает принципиальные возможности повышения мощности дисковых лазеров, одного из наиболее быстроразвивающихся классов лазеров.</p> <p>Получена импульсная генерация в ТГц-лазере с оптической накачкой на парах метанола на 12 вращательных переходах в спектральном диапазоне 1,42–4,11 ТГц с пиковой мощностью ТГц-излучения выше 0,1 Вт. В качестве оптической накачки использовано излучение перестраиваемого волноводного CO₂-лазера с ВЧ-возбуждением, который генерирует на 95 линиях излучения в диапазоне 9,15–10,8 мкм.</p> <p>ИЛФ СО РАН</p> <p>Разработан принцип регистрации слабых сейсмоакустических сигналов измерительной системой на основе пространственно распределенных волоконно-оптических датчиков. Полученные результаты открывают перспективы создания пространственно распределенных высокочувствительных геофизических измерительных систем, предназначенных для решения задач вулканологии и георазведки.</p> <p>ИАПУ ДВО РАН</p> <p>Впервые выполнена запись 1D и 2D сегнетоэлектрических доменных структур нано- и микроскопического масштаба в планарных оптических волноводах,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>сформированных методом имплантации ионов гелия на кристаллах LiNbO_3, и в волноводных структурах нового поколения LiNbO_3-on-insulator (LNOI). Создание доменных структур направлено на разработку методов нелинейно-оптического преобразования частоты лазерного излучения в оптических элементах в волноводном (интегральном) исполнении.</p> <p>ИК РАН</p> <p>Реализован метод создания хиральных световых пучков с перестраиваемыми параметрами для формирования с помощью литографии двумерных хиральных фотонных структур (метаматериалов).</p> <p>ИЭФ УрО Р</p> <p>Создан метод изучения шероховатостей сверхгладких оптических элементов с латеральными размерами 10 мкм–2 мм, с использованием эталонной сферической волны, формируемой в результате дифракции света на одномодовом оптическом волокне с суб-волновой выходной апертурой. Метод позволяет измерять шероховатости с минимальными высотами на уровне 0,05 нм и сертифицировать приборы для измерения шероховатостей (интерферометры белого света, микроинтерферометры, различные профилометры и др.).</p> <p>ИФМ РАН</p> <p>Разработан новый метод аддитивной нанотехнологии, позволяющий получать структуры размером меньше дифракционного предела. Продemonстрировано применение STED-метода (подавление спонтанного испускания) к фотовосстановлению серебра и получение этим способом металлических и металлоорганических наноструктур.</p> <p>ФИАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработана технология использования вращательного рамановского рассеяния для лидарного зондирования аэрозоля. Использование вращательного рамановского рассеяния вместо колебательного позволяет более чем на порядок увеличить мощность принимаемого сигнала и, соответственно дальность зондирования. Модернизированная таким образом система позволяет осуществлять рамановское зондирование аэрозоля и облаков на дистанциях до 25 км.</p> <p>ЦФП ИОФ РАН</p> <p>Впервые экспериментально обнаружена сильная зависимость полуширин спектральных линий газа СО, находящегося в нанопорах, от вращательных квантовых чисел. Учет этой зависимости необходим для повышения точности метода спектроскопической нанопорометрии.</p> <p>ИОФ СО РАН</p>
<p>12. Современные проблемы радиофизики и акустики, в том числе фундаментальные основы радиофизических и акустических методов связи, локации и диагностики, изучение нелинейных волновых явлений</p>	<p>Предложен и апробирован в натурном эксперименте метод фокусировки поля излучающей вертикальной антенны в заданный интервал глубин подводного звукового канала на заданной дистанции. Амплитудно-фазовое распределение сигналов на элементах излучающей антенны находится путем решения вариационной задачи о максимизации отношения средних интенсивностей звукового поля внутри и вне выбранного участка сечения на выбранной дальности. Введение дополнительного ограничения на диапазон допустимых углов скольжения возбуждаемых волн позволило получить решение в виде пучка, распространяющегося без отражений от дна, что важно для решения задачи фокусировки поля в отсутствие информации о параметрах грунта. Натурные испытания продемонстрировали реализацию метода в мелком море на дальностях до пяти глубин места</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>установки излучающей антенны с заполненной апертурой и волновых размерах антенны от 10 до 20. ИПФ РАН</p> <p>Разработан и развернут на сайте ИДГ РАН программный комплекс прогноза распространения КВ радиоволн. Программы верифицированы в условиях спокойной и возмущенной ионосферы. Программные средства обеспечивают возможность расчета параметров выбранной радиотрассы, при различных комбинациях солнечной, геомагнитной и вспышечной активности. ИДГ РАН, ИСЗФ СО РАН</p> <p>Впервые наблюден новый механизм формирования вихревого движения волнами на поверхности воды. Экспериментально установлено, что генерация вихрей в ячейке не является особенностью Фарадеевских волн. Показано, что в квадратной ячейке и в цилиндрической ячейке с нарушенной симметрией вихри формируются при амплитудах переменного вертикального ускорения ниже уровня параметрической неустойчивости. Доказано, что формирование вихревого движения в ячейке конечных размеров обусловлено взаимодействием распространяющихся поверхностных волн, имеющих неколлинеарные волновые вектора. ИФТТ РАН</p> <p>Впервые восстановлены профили глубинной температуры в предплечье человека до и после физической нагрузки по данным пассивного акустотермометрического многочастотного зондирования. Для регистрации теплового акустического излучения в ИПФ РАН был разработан широкополосный (0,8–3,3 МГц) акустический радиометр. При восстановлении была использована априорная информация</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>о том, что распределение температуры отвечает уравнению теплопроводности с учетом кровотока. ИРЭ РАН</p> <p>Предложен механизм формирования стохастической последовательности инверсий геомагнитного поля на основе крупномасштабной модели $\alpha\Omega$-динамо. Источником инверсий в системе является возмущение α-эффекта импульсным случайным процессом, импульсы которого предложено интерпретировать как результат спонтанного когерентного сложения отброшенных мелкомасштабных мод. ИКИР ДВО РАН</p> <p>Теоретически предсказан эффект перехода от совместного движения ионов в ионосфере вверх по силовой линии под действием ВЧ нагрева к раздельному движению легких и тяжелых ионов с различными скоростями в магнитосфере. Получено, что этот эффект в значительной степени связан с разной скоростью ионного звука для разных сортов ионов многокомпонентной ионосферной плазмы. Показано, что теоретические оценки согласуются с результатами численного моделирования динамики ионосферной плазмы вдоль геомагнитного поля. ИЗМИРАН</p> <p>По заданию ГК Росатом разработан и создан макет генератора сверхширокополосного (1–10 ГГц) импульсного электромагнитного излучения субнаносекундной длительности на основе широкоапертурного параболического сурьмяно-цезиевого фотокатода диаметром 200 мм для применения в специальной связи и радиоэлектронной борьбы. ФИАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Предложен и реализован новый подход к анализу пространственно-распределенных данных наблюдений, нацеленный на отыскание нелинейных динамических мод, ответственных за основную часть наблюдаемой изменчивости. В результате анализа данных спутниковых измерений поверхностной температуры мирового океана с ноября 1981 г. по настоящее время выделено три статистически значимые нелинейные моды, первая из которых полностью описывает годичную изменчивость климатической системы, вторая ответственна за Эль-Ниньо – Южное колебание и, совместно с третьей модой, объясняет значительную часть тихоокеанской и атлантической динамики. Продемонстрирована связь найденных мод с декадной изменчивостью климата: подтверждено наличие климатического сдвига в конце 20-го века, приведшего к холодной (отрицательной) фазе Тихоокеанского декадного колебания, во многом определяющей наблюдаемое замедление потепления атмосферы.</p> <p>Разработан и впервые реализован в условиях клиники неинвазивный метод диагностики меланомы и других новообразований кожи с помощью резонансной ближнепольной СВЧ-томографии. В основе метода лежит эффект изменения диэлектрической проницаемости и проводимости биологических тканей в области патологического процесса. Продемонстрирована возможность изучения глубинной структуры кожи. Установлены различия интегральной диэлектрической проницаемости тканей кожи в области пигментного невуса, меланомы и контрольной группы здоровой кожи.</p> <p>В 3 раза повышена точность определения частот вращательного спектра молекулы OCS. В результате анализа измерений, выполненных на созданном в ИПФ РАН субдоплеровском спектрометре, для всех линий ниже 520 ГГц достигнута относительная точность лучше $3 \cdot 10^{-10}$, что делает спектр OCS лучшим вторичным эталоном частот при высокоточных лабораторных и радиоастрономических измерениях.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработан метод преобразования мёссбауэровского гамма излучения радиоактивного источника Co-57 в периодическую последовательность близких к спектрально-ограниченному пределу ультракоротких импульсов пикосекундной длительности с пиковой интенсивностью, почти на порядок превышающей интенсивность излучения источника в направлении наблюдения. Метод является развитием недавних экспериментов, в которых впервые мёссбауэровское гамма-излучение было преобразовано в импульсы наносекундной длительности, он позволяет на три порядка сократить длительность импульсов и на порядок повысить их интенсивность.</p> <p>ИПФ РАН</p>
<p>13. Фундаментальные проблемы физической электроники, в том числе разработка методов генерации, приема и преобразования электромагнитных волн с помощью твердотельных и вакуумных устройств, акустоэлектроника, релятивистская СВЧ-электроника больших мощностей, физика мощных пучков заряженных частиц</p>	<p>При помощи сверхпроводникового интегрального спектрометра, созданного в ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН, проведено комплексное исследование терагерцового генератора на основе естественной кристаллической ВТСП структуры $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_{8+\delta}$, выполненной в форме мезы и содержащей до 1000 джозефсоновских переходов. Впервые измерены спектральные характеристики с точностью лучше 0,1 МГц, продемонстрирована лоренцева форма спектральной линии (минимальная ширина линии 7 МГц, мощность более 10 мкВт) и высокая стабильность сигнала. На сегодняшний день измерено ТГц излучение в диапазоне от 0,3 до 1,05 ТГц</p> <p>ИРЭ РАН совместно с National Institute for Material Science, Tsukuba, Japan; Nanjing University, Nanjing, China; Tubingen University, Tubingen, Germany</p> <p>С помощью пикосекундной электронно-оптической камеры (ЭОК) с линейной разверткой модели PS-1/S1 измерены временные параметры импульсов синхротронного излучения на накопителе-охладителе (НО) в Институте ядерной физики (ИЯФ) СО РАН (Новосибирск). Использование камеры PS-1/S1 в диагно-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>стическом комплексе ускорителя позволяет контролировать процесс формирования электронных, а в дальнейшем и позитронных сгустков, что дает возможность улучшать эффективность захвата частиц из линейного ускорителя в НО.</p> <p>ИОФАН</p> <p>Создан принципиально новый тип плазмохимического реактора для получения легированных бором слоев в CVD алмазе. В реакторе получены сильно легированные бором слои алмаза толщиной 2–3 нм, демонстрирующие рекордную холловскую подвижность дырок. Разработанный реактор позволяет создавать предложенный и рассчитанный новый профиль дельта-легированного проводящего канала полевого транзистора, в котором распределение концентрации бора имеет два близко расположенных максимума (на расстоянии порядка 3 нм). Показано, что такой профиль легирования обеспечивает повышение подвижности носителей на 60% по сравнению с профилем, который имеет один максимум.</p> <p>Предложена электродинамическая система, позволяющая вводить и выводить микроволновую энергию широкого класса giroприборов через одно сверхразмерное окно. Работоспособность новой системы подтверждена в экспериментах с giro-ЛБВ 8-мм диапазона на непрерывной мощности до 9 кВт. Предложенная конфигурация ввода-вывода перспективна для реализации широкополосных винтовых giro-ЛБВ повышенной мощности (сотни киловатт) с умеренным усилением (15...25 дБ) на длинных и средних миллиметровых волнах, а также усилителей киловаттного уровня мощности коротковолновой части миллиметрового и субмиллиметрового диапазонов.</p> <p>Завершено создание и продемонстрирована работоспособность Прототипа гиروتронного комплекса для ИТЭР, включающего СВЧ генератор-гиротрон (с параметрами – частота 170 ГГц, мощность 1 МВт, длительность импульса 1000 сек,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>кпд 55%), сверхпроводящий магнит, вспомогательные магниты, источники питания, систему охлаждения, систему управления и другие вспомогательные системы. Успешные испытания подтверждены комиссией и отмечены Советом Международной организации ИТЭР.</p> <p>ИПФ РАН</p> <p>Созданы мощные источники сверхширокополосного излучения с мегавольтным эффективным потенциалом и частотой повторения импульсов 100 Гц на основе решеток комбинированных антенн, возбуждаемых биполярными импульсами напряжения длительностью 0,2–3 нс. Источники предназначены для исследований в области радиолокации с высоким пространственным разрешением и испытаний электронных систем на устойчивость к воздействию сильных электромагнитных полей.</p> <p>На сильноточном генераторе МИГ проведены эксперименты по формированию низкоимпедансного диода в конфигурации стержневого пинч-диода, предварительно закороченного набором радиальных проволок. Под действием магнитного давления, создаваемого током генератора, проволоки ускоряются в аксиальном направлении к острию анодного стержня, где образуется вакуумный зазор между стержнем и плазмой проволок. Продемонстрировано, что в такой конфигурации за счет фокусировки электронного пучка может быть реализован точечный источник жесткого рентгеновского излучения размером 0,5 –1 мм и длительностью импульса излучения 10–20 нс.</p> <p>ИСЭ СО РАН</p> <p>Твёрдотельный сильноточный генератор S-500 на основе полупроводникового прерывателя тока с импульсной мощностью до 6 ГВт, частотой следования до 1 кГц и рекордной скоростью обрыва тока (7 кА/нс) применён для получения стабиль-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ных, синфазных модулированных импульсов в многоканальной системе, собранной из параллельных гиромангнитных линий с насыщенным ферритом. В зависимости от количества каналов на частотах 1,7–2,2 ГГц амплитуда выходных импульсов достигает 180–285 кВ при глубине модуляции до 60%.</p> <p>ИЭФ УрО РАН</p> <p>Исследованы гидродинамические процессы при образовании элементарного кратера и формировании микроструй при вытеснении расплавленного металла давлением плазмы в катодном пятне вакуумной дуги. Установлено, что конвективный теплоперенос приводит к снижению температуры поверхности катода на дне кратера и гибели ячейки катодного пятна. Предложена аналитическая модель расщепления жидкого металла, включающая две стадии. На первой стадии движение жидкости обладает осевой симметрией; на ней происходит формирование жидко-металлического вала, окружающего кратер. На второй стадии осевая симметрия вала нарушается в результате развития имеющей капиллярную природу неустойчивости Рэлея-Плато. Эта неустойчивость ответственна за распад вала на жидкометаллические струи, играющие важную роль в самоподдержании дугового разряда.</p> <p>Исследована динамика взрывной электронной эмиссии со стального катододержателя в коаксиальном диоде – основе релятивистских ламп обратной волны. Показано, что тренировка несколькими десятками импульсов может задержать паразитную эмиссию при наносекундном нарастании напряженности поля до 2 МВ/см. Дополнительное подавление шунтирующего тока осуществлялось профилированием магнитного поля, когда обратная силовая линия с кромки катода не отрывается по радиусу от поверхности стали. Эти меры обеспечивают стабильность эмиссии пучка трубчатым графитовым катодом, достаточную для синфазной генерации нескольких релятивистских ЛОВ.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Выполнено всестороннее тестирование работы системы управления радиографом КИНГ в режимах с нагрузкой в виде X-пинча и плазменным инжектором.</p> <p>Разработан и создан макет генератора сверхширокополосного (1–10 ГГц) импульсного электромагнитного излучения субнаносекундной длительности на основе широкоапертурного параболического сурьяно-цезиевого фотокатода диаметром 200 мм для применения в специальной связи и радиоэлектронной борьбе.</p> <p>ФИАН</p>
<p>14. Современные проблемы физики плазмы, включая физику высокотемпературной плазмы и управляемого термоядерного синтеза, физику астрофизической плазмы, физику низкотемпературной плазмы и основы ее применения в технологических процессах</p>	<p>Предложена схема нового компактного нейтронного генератора на основе сильноточного электронно-циклотронного резонансного ионного источника с квазигазодинамическим режимом удержания плазмы. В таком источнике экспериментально продемонстрирована возможность формирования пучков ионов дейтерия с плотностью тока до 800 мА/см^2, что позволяет, используя схему D-D генератора с ускоряющим напряжением 100 кВ, получать потоки нейтронов с рекордной для компактных систем плотностью на уровне $10^{11} \text{ с}^{-1}\text{см}^{-2}$. Такие генераторы смогут заменить ядерные реакторы и ускорители в качестве нейтронных источников для нейтронографии, систем безопасности, медицины, обогащения редких изотопов.</p> <p>ИПФ РАН</p> <p>Впервые удалось пронаблюдать и зарегистрировать детальные ИК изображения бинаправленных лидеров – соединенных плазменным каналом и распространяющихся в противоположных направлениях положительного и отрицательного лидеров, которые самостоятельно рождаются в облаке положительно заряженного водного аэрозоля. Это открывает возможность лабораторного исследования внутриоблачных</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>молний и начальных, внутриоблачных, этапов развития молниевых разрядов облако-земля с целью решения фундаментальной проблемы инициации молнии. ИПФ РАН, ВЭИ им. В.И.Ленина</p> <p>В уникальном совместном эксперименте, выполненном на крупномасштабном плазменном стенде «Крот» и на ионосферном нагревном стенде «Сура», обнаружена тонкая структура вытянутых неоднородностей концентрации – дактов плотности, образующихся в результате высокочастотного нагрева замагниченной плазмы. Мелкомасштабные неоднородности концентрации модифицируют пространственные и амплитудно-частотные характеристики низкочастотных волн, захватываемых в дакты в режиме волноводного распространения. Предложен механизм формирования мелкомасштабных неоднородностей. ИПФ РАН, НИРФИ</p> <p>На основе модели реакции горения, протекающей по цепному кинетическому механизму, проведено исследование различных методов ингибирования распространения пламени. Показано, что захват радикалов в ходе реакции ингибирования приводит к снижению скорости пламени и способствует более ранней потере устойчивости и гашению пламени. Возможно появление двух типов неустойчивости фронта реакции, которые приводят к формированию либо ячеистых, либо волновых структур.</p> <p>С помощью масштабных численных экспериментов (пространственные разрешения 10243 и 20483) для трехмерных невязких гидродинамических течений выяснено, что главную роль в зарождении развитой турбулентности играют когерентные структуры в виде сужающихся вихревых слоев (блинов) с высокой величиной завихренности.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Построена аналитическая модель поглощения и переноса энергии при воздействии мощного лазерного импульса наносекундной длительности на плоский слой пористого вещества с плотностью большей и меньшей критической плотности плазмы. Основным параметром модели является длительность процесса гомогенизации пористого вещества. Предсказан эффект уменьшения скорости волны ионизации с ростом длительности процесса гомогенизации и эффект увеличения давления лазерной плазмы пористого поглотителя по сравнению со случаем однородного вещества той же плотности. Эффекты подтверждены в экспериментах и численных расчетах.</p> <p>ФИАН</p> <p>На стеллараторе Л-2М проведены эксперименты по ЭЦР нагреву и удержанию плазмы с высокой удельной мощностью нагрева $PECRH/VP = 3 \text{ МВт/м}^{-3}$. Исследовалось удержание плазмы в условиях, когда локальная область нагрева находилась в центре плазменного шнура (центральный ЭЦ-нагрев). Измерены профили плотности плазмы и спектры мягкого рентгеновского излучения в диапазоне энергий от 1 кэВ до 80 кэВ, по которым определялась температура электронов в центре шнура. Обнаружено, что увеличение мощности нагрева плазмы приводит к появлению немонотонных профилей плотности с провалом в центре плазменного шнура. При максимальной мощности нагрева $P = 0,75 \text{ МВт}$ провал в центре достигает величины $n_e(0)/n_{max} = 0,5$, что свидетельствует о наличии потока электронов из области нагрева наружу за счет эффекта «electron density pump-out», наблюдаемого при ЭЦ-нагреве на токамаках и стеллараторах.</p> <p>ИОФ РАН</p> <p>Разработана и создана принципиально новая нерезонансная фотонная ловушка, с помощью которой получена конверсия пучка отрицательных ионов в нейтралы с эффективностью, близкой к 100%.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Создан уникальный стенд для испытания материалов стенки вакуумной камеры экспериментальных термоядерных реакторов при мощном импульсном тепловом воздействии. На стенде впервые получены результаты по динамике образования микрочастиц в процессе эрозии вольфрамовых пластин при импульсном нагреве, моделирующем тепловые нагрузки в диверторе токамака ИТЭР.</p> <p>Создан ионный источник с извлекаемым током пучка протонов до 175А, что превосходит почти вдвое известные аналоги. На базе ионного источника создан уникальный инжектор сфокусированного пучка быстрых атомов водорода с энергией 15 кэВ и мощностью 2 МВт для нагрева плазмы в магнитных ловушках.</p> <p>ИЯФ СО РАН</p> <p>В результате исследования процессов многократной ионизации в плазме не установившейся сильноточной вакуумной дуги с током до 10 кА и длительностью импульса в единицы микросекунд определены оптимальные условия, обеспечивающие повышение максимального зарядового состояния ионов тяжелых металлов в плазме дугового разряда. Для ионов висмута достигнуто максимальное зарядовое состояние 15+ при средней зарядности ионов в плазме 10,2+. Полученный результат открывает новые возможности для получения интенсивных пучков многозарядных ионов металлов для инжекторов ускорителей тяжелых ионов и высокоэнергетичной ионной имплантации на основе отбора ионов из плазмы вакуумной дуги.</p> <p>В результате исследований особенностей фокусировки электронных пучков, генерируемых форвакуумным плазменным источником в области давлений 10–30 Па, показана принципиальная возможность получения пучков субмиллиметровых размеров. При диаметре электронного пучка 0,6 мм, плотность мощности пучка составила 105 Вт/см². Достигнутые параметры пучка открывают</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>возможность для прецизионной электронно-лучевой обработки диэлектрических материалов, в частности, высокотемпературных алюмооксидных керамик.</p> <p>ИСЭ СО РАН</p> <p>Впервые одновременно зарегистрированы квазипериодические ОНЧ излучения в наземных данных (Kannuslehto, Финляндия) и на спутнике Van Allen Probes, пересекавшем вероятную области их генерации вблизи геомагнитного экватора. Установлено однозначное соответствие ОНЧ сигналов и их спектральных форм на земле и на спутнике, что доказывает временной характер квазипериодической модуляции излучения. В вероятной области источника спутник зарегистрировал синхронные с волнами вариации функции распределения электронов по скоростям, что свидетельствует в пользу гипотезы о генерации ОНЧ сигналов в магнитосферном циклотронном мазере.</p> <p>ПГИ</p>
<p>15. Современные проблемы ядерной физики, в том числе физики элементарных частиц и фундаментальных взаимодействий, включая физику нейтрино и астрофизические и космологические аспекты, а также физики атомного ядра, физики ускорителей заряженных частиц и детекторов, создание интенсивных источников нейтронов, мюонов, синхротронного излучения и их применения в науке, технологиях и медицине</p>	<p>С рекордной точностью найдены условия стабильности вакуума Стандартной модели физики элементарных частиц. Использованы ренормгрупповые уравнения на трехпетлевом уровне теории возмущений с согласованием входных параметров на двухпетлевом уровне. Вклады КХД учтены на четырехпетлевом уровне. Из условия стабильности вакуума при энергиях вплоть до планковской, и при измеренном значении массы бозона Хиггса, получено ограничение на массу топ-кварка, согласующееся с экспериментальными данными.</p> <p>ОИЯИ</p> <p>Найдены новые трехпетлевые вклады в энергию двухчастичных атомных систем, в результате чего уточнены теоретические выражения для интервала сверх-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>тонкого расщепления основного состояния в атомах мюония и позитрония. Сравнение с экспериментальными данными по сверхтонкому расщеплению в мюонии позволило получить наиболее точное современное значение отношения масс электрона и мюона. ВНИИЭМ им. Д.И. Менделеева</p> <p>В контексте AdS/CFT соответствия предложено описание классических конформных блоков алгебры Вирасоро в терминах геодезических конфигураций частиц, распространяющихся в асимптотической трехмерной геометрии анти де Ситтера на фоне конической сингулярности или BTZ черной дыры. ФИАН</p> <p>Осуществлено явное построение массивных супермультиплетов высших спинов для случая минимальной суперсимметрии в пространстве-времени трёх измерений и найдена соответствующая лагранжева формулировка. Полученная конструкция оказывается в полном согласии с калибровочно-инвариантным лагранжевым методом для массивных бозонов и фермионов высших спинов. ИФВЭ НИЦ КИ</p> <p>Показано, что существование стерильных нейтрино с массой порядка 1,5 эВ, мотивированных наблюдаемыми аномалиями в нейтринных осцилляционных экспериментах, допускается в космологических моделях с модифицированной гравитацией. ИТФ РАН, ИЯИ РАН, ИКИ РАН</p> <p>Коллаборации LHCb и CMS, с участием российских учёных, выполнили совместный анализ и опубликовали результаты по первому в мире наблюдению рас-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>пада $B_s^0 \rightarrow \mu\mu$ и по первому экспериментальному измерению вероятности распада $B^0 \rightarrow \mu\mu$. Полученные результаты являются самыми точными в мире, не противоречат предсказаниям Стандартной модели (СМ) и позволяют ограничить возможные параметры расширений СМ.</p> <p>ИЯИ РАН, ПИЯФ ИФВЭ ИТЭФ НИЦ КИ, ИЯФ СО РАН, НИИЯФ МГУ, НГУ, ФИАН, ОИЯИ, МИФИ</p> <p>Коллаборация LHCb, с участием российских учёных, опубликовала результаты анализа распадов $\Lambda_b^0 \rightarrow J/\psi K^- p$, в которых обнаружены резонансные структуры $P_c(4380)^+$ и $P_c(4450)^+$. Их кварковый состав может быть объяснен только минимальным набором из пяти кварков $cc\bar{u}ud$, это так называемый пентакварк со скрытым очарованием.</p> <p>ИЯИ РАН, ПИЯФ ИФВЭ ИТЭФ НИЦ КИ, ИЯФ СО РАН, НИИЯФ МГУ, НГУ</p> <p>Методом хранения ультрахолодных нейтронов в сосуде, стенки которого покрыты жидким фторполимером, с одновременной регистрацией неупруго рассеянных в процессе хранения нейтронов, измерено время жизни свободного нейтрона. Полученный результат $\tau\beta = 880,2 \pm 1,2$ сек. относится к числу лучших в мире по точности.</p> <p>ПИЯФ НИЦ КИ, МИФИ</p> <p>На спектрометре ГАМС-4п на большой статистике проведен цикл работ по исследованию свойств η'-мезона, включающий измерение угла смешивания и изучение редких распадов η'. Измерение угла η-η' смешивания выполнено при исследовании процессов образования η и η' в реакциях π-p и K-p перезарядки. Построена теория, описывающая экспериментальные данные.</p> <p>ИФВЭ НИЦ КИ</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>В экспериментах с детекторами СНД и КМД-3 на коллайдере ВЭПП-2000 с рекордной точностью измерены сечения процессов $e+e \rightarrow \pi+\pi-\pi^0$, $\pi+\pi-\eta$ и $K+K-\pi+\pi$ в области энергии 1,05–2,00 ГэВ, изучены промежуточные состояния.</p> <p>На первом и единственном в мире четырёхдорожечном ускорителе-рекуператоре УНУ «Новосибирский лазер на свободных электронах (ЛСЭ)» запущен третий ЛСЭ. Это позволило расширить диапазон длин волн электромагнитного излучения, доступный для научных пользователей. Запуск третьего ЛСЭ существенно расширяет возможности для проведения научных исследований (биология, физика, химия). В частности, он позволяет начать эксперименты по фотохимии, включая разделение изотопов.</p> <p>Создан сверхпроводящий многополюсный магнит-вигглер для генерации мощного синхротронного излучения (СИ) с косвенным охлаждением магнита с использованием криогенных кулеров. Данный подход открывает возможности для создания нового поколения криостатов для многополюсных устройств генерации СИ и обеспечивает упрощение криогенных операций и обслуживания. В ближайшее время данный вигглер будет установлен на источник СИ ANKA (KIT, Германия) в канале для медицинской рентгенокопии. Имеется перспектива для использования подобных устройств в проекте линейного электрон-позитронного коллайдера CLIC (ЦЕРН, Швейцария).</p> <p>ИЯФ СО РАН</p> <p>20 декабря 2015 года Международный союз теоретической и прикладной химии (ИЮПАК) официально признал приоритет в открытии новых химических элементов Периодической таблицы им. Д.И. Менделеева с атомными номерами 115, 117 и 118 за Объединенным институтом ядерных исследований в Дубне и его партнерами – Ливерморской и Окриджской национальными лабораториями (США). Все</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>эксперименты по синтезу новых элементов были выполнены в Дубне на ускорительном комплексе У-400 Лаборатории ядерных реакций им. Г.Н. Флерова ОИЯИ с использованием мишеней на основе произведенных в США тяжелых элементов. Всего лишь три года назад ИЮПАК признал наш приоритет в открытии 114 и 116 элементов. Таким образом, все 5 из известных на сегодня наиболее сверхтяжелых элементов (114–118) синтезированы в Москве.</p> <p>Создана линия по производству, сборке и тестированию сверхпроводящих магнитов, включающая в себя участки для производства сверхпроводящего кабеля, изготовления обмоток, сборки магнитов, измерения качества поля, вакуумных и криогенных испытаний. Планируется изготовить и протестировать более 400 магнитов для международных проектов NICA (ОИЯИ) и FAIR (Германия) на основе ускорительных технологий. Начато серийное производство магнитов для проекта NICA.</p> <p>ОИЯИ</p> <p>В международном эксперименте АЛИСА на Большом адронном коллайдере в ЦЕРН выполнены рекордно точные измерения разницы в отношениях заряда к массе для лёгких ядер и антиядер: дейтрона и антидейтрона, и гелия 3 и антигелия 3. Установлено, что в пределах точности измерений разность этих отношений равна нулю. Этот результат с высокой точностью подтверждает фундаментальную симметрию сил взаимодействия между нуклонами в лёгких ядрах и антинуклонами в соответствующих антиядрах.</p> <p>НИЦ КИ</p> <p>Получены экспериментальные результаты по спектроскопии тяжелого изотопа гелия ^7He, которые необходимы для поиска новых видов ядерных возбуждений и</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>понимания процессов астрофизического нуклеосинтеза. Обнаружено пять новых возбужденных состояний изотопа ^7He. МИФИ</p> <p>В международном эксперименте OPERA, с участием российских учёных, зарегистрировано пятое событие – кандидат на появление тау нейтрино в пучке мюонных нейтрино от ускорителя ЦЕРН. Обнаруженные кандидаты позволяют оценить открытие осцилляций $\nu_\mu \rightarrow \nu_\tau$ на уровне 5-ти стандартных отклонений. ФИАН, НИИЯФ МГУ, ИЯИ РАН, ОИЯИ</p> <p>На оз. Байкал смонтирован и запущен в режиме постоянного набора данных первый кластер из восьми гирлянд оптических модулей (по 24 ОМ на каждой), представляющий собой базовый структурный элемент создаваемого глубоководного нейтринного телескопа НТ1000 (Baikal-GVD) кубокилометрового масштаба. При работе в автономном режиме эффективный объём кластера составляет $\sim 0,04 \text{ км}^3$ для событий от нейтрино с энергией порядка 100 ТэВ, что позволяет рассматривать его как одного из трёх крупнейших в мире действующих нейтринных телескопов в области высоких и сверхвысоких энергий и позволило начать на нём поиск событий от астрофизических нейтрино. ИЯИ РАН, ОИЯИ</p> <p>В международном эксперименте NOvA (Фермилаб, США) с участием российских ученых после первого года работы были получены результаты, связанные с исследованием эффектов осцилляций в пучках мюонных нейтрино. Число зарегистрированных ν_μ событий с хорошей точностью подтверждает предыдущие измерения осцилляционных параметров, а число зарегистрированных ν_e событий лучше всего</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>согласуется с гипотезой нормальной иерархии масс нейтрино и фазой $3\pi/2$ для параметра нарушения CP четности у лептонов. Полученные результаты подтверждают высокий потенциал эксперимента NOvA, который после запланированных 3-х лет работы в нейтринном и 3-х лет в антинейтринном пучке будет иметь наилучшую чувствительность к иерархии масс нейтрино и определению лептонного CP</p> <p>ФИАН, ИЯИ РАН, ОИЯИ</p> <p>На основе экспериментальных данных, полученных в первой фазе международного эксперимента GERDA (Гран Сассо, Италия) с участием российских учёных, с высокой точностью определен период полураспада изотопа Ge-76 по двухнейтринному каналу: $(1,926 \pm 0,095) \times 10^{21}$ лет.</p> <p>ИЯИ РАН, ОИЯИ, НИЦ КИ, ИТЭФ НИЦ КИ</p> <p>По данным работы нейтринных телескопов АСД (Артемовская научная станция) и российско-итальянской установки LVD (Гран Сассо, Италия) в течение 38 лет (1977–2015) получено наиболее сильное экспериментальное ограничение на частоту нейтринных всплесков от гравитационных коллапсов звёзд в Галактике – менее 1 события за 16,5 года на 90% уровне достоверности.</p> <p>На Баксанской нейтринной обсерватории в эксперименте по поиску солнечных аксионов, основанном на резонансном переходе ядер Kr-83 в возбужденное состояние, получено ограничение на массу адронного аксиона, $m < 100$ эВ (95% у.д.). На сегодняшний день это ограничение является лучшим в мире. Ведется работа по усовершенствованию установки, которое позволит получить еще более строгие ограничения.</p> <p>В рамках коллаборации GRAAL с участием российских учёных исследованы реакции мультифрагментации ядер углерода под действием фотонов с энергией 700–1500 МэВ. Впервые получены данные о вероятности вылета нуклонов раз-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>личной множественности вплоть до полного развала ядра углерода на отдельные нуклоны. Изучены энергетические и угловые распределения образующихся фрагментов. Показано, что экспериментальные данные хорошо согласуются с расчётами в рамках каскадно-испарительной модели.</p> <p>Разработан детектор тепловых нейтронов нового типа (на основе сернистого цинка с добавкой изотопа ^6Li), обладающий также чувствительностью к ливням заряженных частиц. В рамках реализации проекта ПРИЗМА из этих детекторов созданы прототипы ПРИЗМА-32 в МИФИ и PRIZMA-YBJ в Тибете (ливневые установки), а также сеть одиночных детекторов (Москва, Обнинск, Баксан, Гран-Сассо в Италии) для мониторинга потоков тепловых нейтронов.</p> <p>Проведено пять сеансов работы сильноточного линейного ускорителя, направленных на разработку технологии получения радиоизотопов и наработку радиоизотопов, на исследования и модернизацию ускорительного комплекса. Общая продолжительность сеансов в 2015 году составила более 1600 час. Нарботка ускорителя по программе получения радиоизотопов составила свыше 80000 мкА·час при среднем токе пучка до 120 мкА и энергии 143 МэВ. Осуществлена проводка пучка с энергией 209 МэВ интенсивностью до 1 мкА по модернизированным каналам на нейтронный источник ИН-06 и спектрометр по времени замедления нейтронов в свинце СВЗ-100.</p> <p>Запущен источник нейтронов на основе пучка линейного ускорителя электронов ЛУЭ-8-5, вольфрам-бериллиевой фото-нейтронной мишени и замедлителя-формирователя спектра нейтронов. Оригинальная конструкция источника позволяет проводить как облучение образцов во внутренней камере источника, так и работу с выведенными пучками нейтронов (быстрых 0,5–5 МэВ, тепловых, или промежуточных). Начаты работы по нейтронно-активационному анализу.</p> <p>Созданы опытные образцы оборудования систем диагностики пучка для канала транспортировки пучка LEBT линейных ускорителей ЛУ-20 и NPLAC инжекцион-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ного комплекса проекта NICA ОИЯИ (Дубна). Разработаны и изготовлены опытные образцы блоков питания импульсного генератора плазмы и масс-спектрометра атомарного пучка для источника поляризованных ионов водорода и дейтерия для ускорительного комплекса ЛВЭ ОИЯИ (Дубна).</p> <p>Проведена разработка, изготовление, лабораторные испытания, поставка и наладка измерителя продольного распределения заряда в сгустках для канала транспортировки пучка из линейного ускорителя Linac-4 в бустер CERN (Швейцария). Проведена разработка, изготовление, испытания, поставка и наладка измерителя формы сгустков с тремя сменяемыми ВЧ дефлекторами и тремя сменяемыми электронными ВЧ трактами для линейных ускорителей GSI/ FAIR (Германия).</p> <p>Проведено исследование, разработка и запуск электродинамических систем стенда фото-инжектора DESY (Германия), предназначенного для исследования формирования сгустков электронов сверхвысокой яркости. Предложенный резонатор по многим параметрам превосходит существующие аналоги.</p> <p>ИЯИ РАН</p> <p>С марта 2015 г. начат астрофизический космический эксперимент НУКЛОН. За полгода штатной работы собран банк событий космических лучей с энергией более 1 ТэВ объемом, сопоставимым с полученным за все предыдущие 50 лет прямых измерений в данной области. Предварительный анализ полученных данных показывает: наблюдается неоднородность в энергетическом спектре всех частиц в области десятков ТэВ; энергетические спектры основных компонент космических лучей имеют сложную структуру в области более 10 ТэВ/частица; наблюдается устойчивое падение интенсивности потока протонов, по отношению к потоку ядер гелия во всем исследованном энергетическом диапазоне до 300 ТэВ.</p> <p>НИИЯФ МГУ, ОИЯИ, МИФИ</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Зависимость массового состава космических лучей от первичной энергии получена на Якутской установке ШАЛ из анализа данных измерений заряженной и мюонной компонент, черенковского света и радиоизлучения широких атмосферных ливней в рамках одной и той же модели развития ливня. Результаты анализа свидетельствуют о быстром изменении массового состава от более тяжелых ядер к чисто протонному в области энергий 1017–1018 эВ ИКФИА СО РАН</p> <p>Измерения орбитального спектрометра ПАМЕЛА (Россия, Италия, Германия, Швеция) показали, что верхний предел анизотропии потока позитронов галактических космических лучей в энергетическом интервале от 10 до 200 ГэВ составляет $\delta=0,076$ на уровне достоверности 95%. Это позволяет исключить локальные источники позитронов и свидетельствует в пользу объяснения избытка позитронов высоких энергий распадом или аннигиляцией гипотетических частиц темной материи</p> <p>В эксперименте ПАМЕЛА (Россия, Италия, Германия, Швеция) проведены прецизионные измерения потоков электронов галактических космических лучей с энергиями от 70 МэВ до 50 ГэВ в период аномально низкой солнечной активности в конце 23 цикла (с июля 2006 по декабрь 2009 г.). Результаты удовлетворительно согласуются с ожидаемыми из теории модуляции космических лучей, включающей конвекцию, диффузию в 3D-пространстве, дрейф и адиабатические потери энергии НИЯУ МИФИ, ФИАН, ФТИ РАН</p> <p>В результате длительных измерений мюонной компоненты широких атмосферных ливней с помощью системы калибровочных телескопов (СКТ) черенковского водного детектора НЕВОД получен спектр локальных плотностей мюонов. Показа-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>тель наклона спектра меняет своё значение вблизи плотности 5 частиц/м², которая соответствует энергии первичных частиц космических лучей ~ 1017 эВ. НИЯУ МИФИ</p> <p>Создан каталог солнечных протонных событий 23-го цикла солнечной активности, который продолжает серию каталогов, начатую в 20-м солнечном цикле (1970 г.). Каталог включает данные измерений солнечных протонов и электронов, а также информацию о сопутствующих явлениях солнечной активности и геомагнитной возмущенности. НИИЯФ МГУ, ФИРАН, ИЗМИРАН, ПГИ КНЦ РАН, ГЦ РАН, НИИФ СПбУ, ИПГ Росгидромета</p> <p>Завершены создание и ввод в эксплуатацию протонного радиографического комплекса (ПРГК) на синхротроне У-70. По своим параметрам ПРГК является лучшей в мире установкой для исследования быстропротекающих процессов в динамических сверхплотных объектах (средах) методом импульсной протонной радиографии. Разработана и внедрена новая уникальная технология прикладных исследований в интересах атомной отрасли. Она основана на большой проникающей способности высокоэнергичных (50–70 ГэВ) протонов и возможности управлять их потоками с помощью систем многооборотного быстрого вывода и специальной магнитной оптики. РФЯЦ ВНИИЭФ, ГНЦ ИФВЭ НИЦ КИ</p> <p>Проведены монтаж, наладка и физический пуск мощного линейного индукционного ускорителя электронов ЛИУ-Р-Т для рентгенографического комплекса нового поколения. Ускоритель предназначен для применения в области импульсной рентгенографии быстропротекающих процессов. Экспозиционная доза излучения</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>на расстоянии 1 м от мишени ускорителя ЛИУ-Р-Т достигает 300 Р при длительности рентгеновского импульса 50 нс и диаметре фокусного пятна источника не более 5 мм. По дозовым параметрам ускоритель ЛИУ-Р-Т на порядок превосходит имеющиеся отечественные аналоги и находится на уровне лучших зарубежных установок подобного класса.</p> <p>РФЯЦ ВНИИЭФ</p> <p>Создан и успешно прошел государственную регистрацию в Росздравнадзоре комплекс протонной терапии для лечения онкологических заболеваний. Проведен первый сеанс протонной терапии пациента. Основой комплекса является компактный протонный синхротрон. Выведенный из него пучок отличается локальным выделением энергии в опухоли, что обеспечивается, как применением ускоренных протонов (производящих наибольшие разрушения в конце траектории), так и облучением с большого количества сторон. Созданный комплекс на порядок дешевле и компактнее аналогов, применяемых в мировой практике.</p> <p>ФТЦ ФИАН</p> <p>В «Новосибирском лазере на свободных электронах (ЛСЭ)» впервые получены вращающиеся бесселевы пучки в терагерцовом диапазоне. Эти пучки были использованы для генерации поверхностных плазмон-поляритонов (ППП) на границе металл-диэлектрик. Был обнаружен новый эффект – зависимость эффективности генерации ППП от направления вектора Пойнтинга пучка на границе. Данный эффект может быть использован в интегральных схемах фотоники и плазмоники для создания нового типа переключателя излучения.</p> <p>ИЯФ СО РАН, Самарский государственный аэрокосмический университет, НГУ, ИХКиГ СО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>На пучках синхротронного излучения электрон-позитронного коллайдера ВЭПП-4М реализован метод малоуглового рентгеновского рассеяния со временем экспозиции одной дифрактограммы в 70 пикосекунд. Это впервые позволило наблюдать динамику развития неустойчивости Рэлея-Тейлора на границе раздела металл-воздух при ударном воздействии на металл (олово и тантал). Обнаружено, что образующиеся в результате неустойчивости микро-струи металла в основном состоят из нано-частиц с размером порядка 100 нанометров. Полученный результат вносит вклад в понимание ударно-волновых явлений и может иметь практическое значение при разработке специальной техники.</p> <p>ИЯФ СО РАН, ИГИЛ СО РАН, ИХТТМ СО РАН, РФЯЦ ВНИИТФ</p> <p>Завершена разработка, проверка на пучке и ввод в эксплуатацию нескольких цепей обратной связи (ОС) по пучку в синхротроне У-70. На этой основе проведена модернизация четырех технологических систем У-70 – двух систем стохастического медленного вывода и двух систем поперечной ОС по пучку. Эти разработки улучшили качество пучка У-70 для фундаментальных и прикладных исследований.</p> <p>ГНЦ ИФВЭ НИЦ КИ</p> <p>Созданы и испытаны новые устройства кристаллической оптики для отклонения пучков частиц высоких энергий. Недавно открытый эффект объемного отражения пучка от кристалла более эффективен, чем ныне широко используемое на ускорителях заряженных частиц плоскостное каналирование частиц, но имеет меньший угол отклонения. Разработаны два устройства для кратного отклонения протонного пучка несколькими изогнутыми полосками кристаллов кремния в режиме отраже-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ния, оптимальные для энергий 0,1–1 ТэВ и более 1 ТэВ. Устройства имеют перспективу практического применения для вывода или коллимации циркулирующего пучка заряженных частиц высокой энергии.</p> <p>ГНЦ ИФВЭ НИЦ КИ и ПИЯФ НИЦ КИ</p>
<p>16. Современные проблемы астрономии, астрофизики и исследования космического пространства, в том числе происхождение, строение и эволюция Вселенной, природа темной материи и темной энергии, исследование Луны и планет, Солнца и солнечно-земных связей, исследование экзопланет и поиски внеземных цивилизаций, развитие методов и аппаратуры внеатмосферной астрономии и исследований космоса, координатно-временное обеспечение фундаментальных исследований и практических задач</p>	<p>Создан Астрокомплекс на основе ИК-телескопа и введенного в опытную эксплуатацию нового уникального инструмента – широкоугольного телескопа АЗТ-33 ВМ, предназначенного для скоростного обзора неба с высокой проникающей способностью для решения проблем предотвращения астероидно-кометной опасности и задач автоматизированной системы предупреждения об опасных астрономических событиях в околоземном космическом пространстве.</p> <p>Саянская обсерватория ИСЗФ СО РАН, САО РАН, АО «ЛОМО», АО «ЛЗОС», ЦНИИмаш и др.</p> <p>Исследования области активного ядра одной из близких радиогалактик Персей А (масса чёрной дыры 850 миллионов солнечных масс) с разрешением ~ 50 микросекунд дуги, что соответствует сотым долям светового года, позволили определить поперечную структуру не только основной, но и противоположной струи выброса. Уярчение к краям джета позволяет судить о структуре магнитного поля и о распределении плотности релятивистской плазмы. Резкий пик яркости на большом расстоянии к югу от ядра галактики дает возможность оценить разогрев релятивистской плазмы на фронте ударной волны, возникающей при взаимодействии релятивистской струи с плазмой, окружающей ядро галактики.</p> <p>АКЦ ФИАН совместно с участниками международного сотрудничества по проекту «Радиоастрон».</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Впервые показано, что вспышка и связанное с ней гелиосейсмическое возмущение в нижней атмосфере Солнца (данные наблюдений инструментами AIA и HMI/SDO, RHESSI петельной вспышки C7.0 17 февраля 2013 г.) возникает в результате сильного нарастания электрического тока в одном из хромосферных оснований магнитной петли. Таким образом, в наблюдаемой вспышке гелиосейсмическое возмущение и сам вспышечный процесс не явились результатом нагрева плотных слоев атмосферы электронами, ускоренными в короне, как это обычно предполагается в стандартной модели вспышки. Данные свидетельствуют о важной роли хромосферы в генерации вспышечной активности на Солнце.</p> <p>ИКИ РАН</p> <p>На основе анализа данных РСДБ-наблюдений на глобальной сети из 138 станций за период 1980–2014 гг. (около 15 млн. измерений) выполнены масштабные исследования двух геодинимических явлений: резонансных возмущений приливных лунно-солнечных деформаций твердого тела Земли, обусловленных свободной околосуточной нутацией её жидкого ядра, и вариаций параметров вращения Земли, вызванных океаническими приливами. Впервые в мире получены значения комплексных частотно-зависимых приливных параметров (чисел Лява/Шида) для 11 суточных и 5 долгопериодических приливных волн. Получены коэффициенты 70 членов разложения вариаций параметров вращения Земли, обусловленных суточными и полусуточными лунно-солнечными приливами в мировом океане, с точностью 1,8–4,6 мкс дуги для обеих координат земного полюса и 0,2–0,3 мкс для всемирного времени.</p> <p>ИПА РАН</p> <p>Анализ данных, полученных с использованием отечественных телескопов в рамках выполнения международной программы «Всемирный блазарный телескоп»</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>(WEBT), позволил определить возможные механизмы генерации необычных быстрых вспышек блазаров (активных галактических ядер, обладающих мощными струями релятивистской плазмы). Впервые получено наблюдательное подтверждение эффективности механизма пересоединения магнитных силовых линий в релятивистской плазме, окружающей эти космические объекты ГАО РАН, КрАО РАН и Астрономическое отделение СПбГУ</p> <p>Раскрыта с помощью оптической спектроскопии природа необычных объектов – ультра ярких рентгеновских источников в других галактиках, которые в рентгеновском диапазоне излучают в тысячи раз ярче, чем черные дыры нашей Галактики. Показано, что эти объекты – сверхкритические аккреционные диски в двойных системах с черными дырами, подобные сверхкритическому аккректору нашей Галактики SS 433, находящиеся на короткой стадии сверхкритической аккреции. САО РАН с участием зарубежных коллег</p> <p>Обнаружен значительный недостаток массивных карликовых галактик в Местном Объеме по сравнению со стандартной космологией. При сравнении галактик Местного Объем с теоретическими предсказаниями было обнаружено, что для сравнительно массивных галактик с круговыми скоростями более 70 км/с и массами от $5 \cdot 10^{10}$ МС стандартная ΛCDM модель находится в отличном согласии с наблюдениями. Однако слабый наклон ($\alpha \approx -1$) распределения карликовых галактик с круговыми скоростями менее 40 км/с противоречит предсказаниям космологической стандартной модели ($\alpha \approx -3$), как получено для гало темной материи на основе численного моделирования. Более того, модели с теплым темным веществом также не могут объяснить наблюдательные данные вне зависимости от массы частиц. САО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработана и экспериментально проверена технология нанесения многофункционального интерференционного покрытия на оптические элементы комплекса научной аппаратуры космической обсерватории «Спектр-УФ». Достигнутый результат позволит проводить спектральные и фотометрические астрофизические исследования инструментами космической обсерватории «Спектр-УФ» на уровне чувствительности космического телескопа им. Хаббла (КТХ) при площади главного зеркала телескопа Т-170М в 2 раза меньшем, чем площадь главного зеркала КТХ. ИНАСАН, ФГУП НПО «НИИ «ЛУЧ»</p>
III. Технические науки	
<p>17. Основы эффективного развития и функционирования энергетических систем на новой технологической основе в условиях глобализации, включая проблемы энергобезопасности, энергосбережения и рационального освоения природных энергоресурсов</p>	<p>С использованием элементной базы отечественного авиационного двигателя АЛ-31 мощностью 20 МВт разработана технология парогазовой установки для комбинированной выработки электроэнергии, теплоты и холода электрической мощностью 70–80 МВт, а также технология энерготехнологического использования природного газа и угля с получением электроэнергии, синтетического жидкого топлива и других ценных продуктов. Разработанные технологии позволяют существенно повысить эффективность использования топлива, сократить выбросы вредных веществ и снизить стоимость генерируемой энергии на 15–20%.</p> <p>Разработан окисный катализатор разложения метанола с высокими эксплуатационными характеристиками в условиях работы при давлении 5,0 МПа Проведена оптимизация состава активных компонентов катализатора на основе оксидов меди, цинка, хрома, алюминия, кремния. Проведены спектральные исследования и определены прочностные характеристики приготовленных катализаторов. Исследована активность приготовленных образцов катализатора в реакции разложения метанола при давлении 5,0 МПа.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Проведены исследования влияния процесса торрефикации на теплотехнические характеристики топливных гранул, изготовленных из угольного шлама и сельскохозяйственных отходов, в качестве которых использовалась солома. Получены данные по содержанию летучих, зольности, теплоте сгорания и гигроскопичности исходных гранул и гранул, прошедших термическую обработку при различных температурах. Экспериментально показано, что термическая обработка топливных гранул, изготовленных из угольного шлама и соломы, позволяет улучшить их потребительские свойства, снизить температуру воспламенения и повысить КПД котла, предназначенного для сжигания гранулированного твердого топлива. ОИВТ РАН</p> <p>Разработаны методология и программа для оценки перспектив развития атомной энергетики при рыночном и целевом (перекрестном субсидировании) подходах к выполнению сценария производства электроэнергии в соответствии с «Энергетической стратегией РФ до 2030 г.». Показано, что определенное сочетание рыночного и целевого подходов к планированию может приводить к снижению затрат и цен электроэнергии. ИБРАЭ РАН</p> <p>Разработаны научные основы и созданы модельные образцы, аппаратные средства и методики точного экспресс-анализа органических топлив и биомассы с повышением эффективности их использования при помощи масс-спектрометрии ультра- и сверхвысокого разрешения. Разработан новый метод структурного экспресс-анализа биомакромолекул в составе сверхсложных трудно фракционируемых смесей (нефти, торфа и другой органики). В основе метода лежит комбинация направленного изотопного мечения соединений в смеси и их дальнейший масс-спек-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>трометрический анализ с ультравысоким разрешением с целью определения структуры отдельных биомакромолекул. ИНЭПХФ РАН</p> <p>В рамках проекта «Научные основы эффективного развития и функционирования электроэнергетики России с учетом изменяющейся структуры хозяйствующих субъектов, трансформации системы электроэнергетических рынков и их межгосударственной интеграции. Этап 2. Исследование взаимосвязей конкурентных рыночных механизмов с экономическими условиями технологической модернизации и развития электростанций межсистемных электрических связей» получены следующие основные результаты: выполнен сводный анализ механизмов формирования инвестиционных сигналов в условиях конкурентных рынков электроэнергии и мощности, эффективности их применения в мировой и российской практике; разработаны оптимизационные модели, имитирующие разные варианты ценообразования на электроэнергию и мощность с учетом централизованного отбора поставщиков и эластичного характера спроса потребителей; выполнено моделирование динамики конкурентных цен при различных способах ценообразования на рынках электроэнергии и мощности с оценкой их влияния на капитализацию и инвестиционные возможности генерирующих компаний, приоритеты и масштабы технологического обновления электростанций.</p> <p>В рамках проекта «Исследование закономерностей развития экономики России во взаимодействии с отраслями ТЭК на основе формирования ретроспективных межотраслевых балансов в сопоставимых ценах. Этап 2. Построение межотраслевых балансов в номенклатуре ОКВЭД за период 2005–2012 гг. (по годам ретроспективного периода) в сопоставимых ценах» получены следующие основные результаты: сформированы межотраслевые балансы в номенклатуре ОКВЭД за период 2005–2013 гг. в сопоставимых ценах; выполнен анализ закономерностей развития экономики России</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>на основе исследования связей макроэкономических показателей по ретроспективным данным; разработаны аналитические и эмпирические алгоритмы связей между макроэкономическими показателями для разработки оптимизационной динамической макроэкономической модели (ОДИНМАК), ориентированной на оперативное формирование агрегированных сценариев развития экономики России на среднесрочную перспективу 3–5 лет; выполнены модельные прогнозные расчеты на период до 2016 г, которые позволили построить систему согласованных агрегированных макроэкономических показателей экономики в период с 2005 г. по 2016 г.</p> <p>ИНЭИ РАН</p> <p>Разработана математическая модель энергосистемы с электромашинно-полупроводниковыми маховичными накопителями энергии для исследования их влияния с учетом действия регуляторов напряжения и частоты на электромеханические переходные процессы в энергосистемах и проведены расчеты электромеханических переходных процессов. Приведены её основные характеристики. Исследованы режимы энергосистем «ПАО «Россети»» для определения целесообразных мест установки накопителей. Показано, что в энергосистемах «ПАО «Россети» в первую очередь целесообразна установка электромашинно-полупроводниковых маховичных накопителей энергии в Пермской энергосистеме на подстанции 220 кВ Бумажная.</p> <p>ИЭЭ РАН</p>
18. Физико-технические и экологические проблемы энергетики, тепломассообмен, теплофизические и электрофизические свойства веществ, низкотемпературная плазма и технологии на ее основе	<p>Исследована в пикосекундном диапазоне методом спектральной интерферометрии временная динамика разлета поверхностного слоя металлов вблизи абляционного порога под действием фемтосекундных лазерных импульсов. Морфология наноструктур на дне абляционного кратера (СЭМ), а также результаты измерений скорости разлета и толщины абляционного слоя для золота хорошо согласуются с</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>расчетными данными, полученными с помощью двухтемпературной гидродинамики и молекулярно-динамического моделирования. Полученные экспериментальные и теоретические данные указывают на кавитационный процесс разрушения метастабильного расплава золота под действием растягивающих напряжений. Аналитически и численно исследована эволюция нелинейных плазменных колебаний в двумерной геометрии. Аналитические результаты дополнены и подтверждены расчетами на базе двухмерного гибридного параллельного кода, разработанного авторами. На основе модели, использующей решения линеаризованного кинетического уравнения Фоккера-Планка для электронов с интегралом столкновений в форме Ландау в широком диапазоне параметров численно проанализировано влияние электрон-электронных столкновений на поляризуемость плазмы. Выполнены эксперименты по воздействию пикосекундных лазерных импульсов петаваттной мощности на твердотельные мишени из алюминия и кремния, при пиковой интенсивности лазерного воздействия в 2×10^{21} Вт/см². Для таких интенсивностей впервые проведено сравнение рентгеновских спектров излучения микронных фольг с фронтальной и тыльной поверхности. За счет использования новой диагностической схемы измерения выполнены в расширенном спектральном диапазоне от 4 до 9 Å. Для кремниевых мишеней впервые получены рентгеновские спектры, содержащие компоненты излучения полых ионов с множественными вакансиями на внутренних оболочках.</p> <p>В рамках химической модели и приближения времени релаксации рассчитаны электронные транспортные коэффициенты (электропроводность теплопроводность и термоэдс) и уравнение состояния (давление, внутренняя и свободные энергии, теплоёмкость и т. д.) плазмы Никеля. Рассматривался диапазон плотностей меньше грамма на кубический сантиметр и температур свыше 10 кК. Сравнение с имеющимися результатами расчетов других авторов и экспериментальными данными пока-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>зало, показало хорошем согласии. Так же настоящий анализ позволил установить, что имеющиеся данные измерений проводимости на изохоре с плотность в 90 раз меньшей нормальной не согласуются ни с одной из теорий, что указывает либо на новое физическое явление, либо, что более вероятно, на неточность измерений.</p> <p>Выполнено исследование характеристик переноса тепла при кипении насыщенного и недогретого фреона 113 на поверхности сферы из сплава алюминия с микропористым покрытием, наносимым на основе микродугового оксидирования. Получены данные в широком диапазоне температурных напоров, охватывающих пленочный, переходный и пузырьковый режимы кипения фреона 113. Обнаружено, что нанесение покрытия на сферу приводит к резкому сокращению времени ее охлаждения в жидкости и увеличению приблизительно вдвое значений $q_{кр1}$, $q_{кр2}$ и $\Delta T_{кр2}$ по сравнению со сферой без покрытия.</p> <p>Проведено комплексное теоретическое и экспериментальное исследование возможности использования электродинамических ловушек заряженных пылевых частиц при атмосферном давлении для фильтрации пылевых частиц в неподвижных газовых средах и газовых потоках. Получены данные о влиянии переменных электрических полей, создаваемых с помощью электродинамических ловушек с различной конфигурацией электродов на самоорганизацию кулоновских систем, динамику коллективного движения структур заряженных макрочастиц с зарядом до 105 электронов.</p> <p>Создана система генерации буферной плазмы экспериментальной модели плазменного сепаратора, которая состоит из высокочастотного генератора, индукторов, вакуумных высокочастотных вводов, фидерной линии и согласующего устройства. Рабочая генерируемая частота – $5,28 \pm 0,13$ МГц, потребляемая от трехфазной сети мощность – до 84 кВт, выходная мощность – до 40 кВт. Имеются защиты от отраженной мощности, короткого замыкания, перегрева. Генератор испытан на экви-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>валентной нагрузке 20 кВт, проведены корректирующие расчёты подстраиваемого согласующего устройства, рассчитана оптимальная геометрия высокочастотных вводов с защитой от пробоя при напряжениях до 15 кВ, исследована генерация ВЧ-плазмы в атмосфере воздуха и аргона с использованием кольцевых и седловидных индукторов, определены действия для дальнейшего увеличения плотности плазмы в центральной части камеры сепарации – замена тиристорного блока и создание экрана, подавляющего емкостную часть ВЧ-разряда.</p> <p>ОИВТ РАН</p> <p>Выполнена дальнейшая разработка экспериментальных методов исследования электрофизических свойств наноструктурированных магнитодиэлектрических материалов, в том числе метода измерения эффективных материальных параметров в диапазоне частот порядка сотен мегагерц. Рассмотрен метод определения диэлектрической и магнитной проницаемостей по величине входного импеданса однородного слоя, лежащего на металлической подложке. Получено выражение, позволяющее разделить вклады интерференции и частотной дисперсии в частотную зависимость входного импеданса. Предложен алгоритм численного расчета материальных параметров для случая отсутствия частотной дисперсии диэлектрической проницаемости и произвольной дисперсии магнитной проницаемости. Предлагаемый метод открывает новые возможности, в частности, для исследования хиральных материалов и метаматериалов.</p> <p>Выполнено исследование электрофизических, электродинамических и магнитостатических свойств компонентов структурированных магнитодиэлектрических материалов, включая тонкие ферромагнитные пленки и композитные материалы. Перспективный подход для создания материалов с высокими значениями СВЧ магнитной проницаемости основан на использовании ферромагнитных пленок. Экс-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>периментально исследованы магнитостатические и динамические свойства тонких пленок пермаллоя. Показано, что снижение магнитных свойств с ростом толщины пленки связано не со скин-эффектом, а с появлением перпендикулярной магнитной анизотропии, вызывающей выход магнитных моментов из плоскости пленки. Использование многослойных пленок на одной подложке позволяет предотвратить возникновение не только вихревых токов, но и перпендикулярной анизотропии.</p> <p>ИТПЭ РАН</p> <p>Разработан программный продукт «Программа для оценки экологического воздействия на референтные виды биоты». Разработаны форматы баз данных по референтным видам биоты для Российской Федерации, начато их заполнение. Разработаны форматы баз данных по миграции и радиационному воздействию для 72 наиболее значимых радионуклидов, началось их заполнение. Продолжена разработка алгоритмов для развития программного комплекса по оценке дозовых нагрузок на биоту.</p> <p>ИБРАЭ РАН</p> <p>Исследованы механизмы многофакторного воздействия выбросов объектов ТЭК на окружающую среду и живые системы с учетом эффектов самоочистки. На основании разработанного алгоритма впервые рассчитан вклад Ox, NOx, $ClOx$ и $BrOx$ каталитических циклов в разрушение озона в 1940–2010 гг. Показано, что в соответствии с принятыми международными мерами по ограничению производства озоноразрушающих соединений (фреонов) в XXI-м веке существенным образом уменьшается разрушение озона в $ClOx$ и $BrOx$ циклах, что обеспечивает условия для прогнозируемого восстановления озонового слоя в первой половине XXI-го века.</p> <p>ИНЭПХФ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Проведен ряд экспериментов по изучению фундаментальных и прикладных свойств барьерного разряда с диэлектриком в условиях электроотрицательной газовой среды атмосферного давления. Подтверждена возможность влияния на режим горения разряда посредством изменения скорости обновления рабочей среды. Произведено экспериментальное сравнение импульсной системы питания барьерного разряда с классическим питанием гармоническим сигналом напряжения, результаты свидетельствуют о большей энергетической эффективности импульсного питания. Опробованы несколько методик по диагностике режимов горения барьерного разряда.</p> <p>ИЭЭ РАН</p>
19. Фундаментальные проблемы современной электротехники, импульсной и возобновляемой энергетики	<p>Разработаны и обоснованы методики расчета оптимального состава энергоустановок для питания автономных систем наружного освещения, выполнены эксперименты по определению КПД литий-ионных и свинцово-кислотных аккумуляторов в модельных условиях, соответствующих эксплуатации в составе фотоэлектрических энергоустановок. Разработана эскизная конструкторская документация на типовые блоки-модули для комплектации фотоэлектрических установок (накопитель энергии, солнечная батарея).</p> <p>Разработана методика моделирования поступления солнечного излучения на поверхность солнечных коллекторов, составлена программа расчета теплопроизводительности коллекторов при любых географических и климатических условиях и с учетом теплотехнических характеристик коллекторов. Отработана методика испытаний солнечных водонагревательных установок на примере солнечной тепловой установки для подогрева битума, с площадью коллекторов в 100 м².</p> <p>Продолжена работа по созданию излучателей мощных сверхширокополосных электромагнитных импульсов нано и субнаносекундной длительности. Исследования были сосредоточены на разработке компактной антенны, эффективно преобра-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>зующей энергию электрического импульса ее возбуждения с пиковой мощностью до 200 МВт в энергию направленного потока излучения с эффективной импульсной мощностью 1...3 ГВт в частотном диапазоне 50 МГц...10 ГГц. Проведены расчетно-теоретические исследования в области генерирования мощных сверхкоротких электромагнитных импульсов. В качестве излучающей системы рассматривалась антенная решетка. Получены зависимости пространственного распределения потоков мощности и амплитуды напряженности электрического поля при различной поляризации излучения. Результаты работы предполагается использовать для создания эффективных импульсных излучающих систем с генераторами на основе газоразрядных коммутаторов высокого давления, что значительно упрощает конструкцию при сохранении эффективности процесса генерации.</p> <p>Созданы, испытаны и подготовлены к физическому пуску основные элементы стенда для криогенных электромагнитных измерений характеристик технических сверхпроводящих материалов и устройств, включая накопители энергии – 50 кВ/100 кДж. На базе основного стенда создана измерительная установка для исследования основных тепловых и электрических характеристик компактированных образцов из ультрадисперсных полиметаллических порошков в диапазоне температур от 4,2 К до 300К. Проведены предварительные измерения электропроводности этих материалов при различных тепловых, механических и электроимпульсных нагрузках.</p> <p>ОИВТ РАН</p> <p>Выполнено исследование фазового расслоения в магнитных и сверхпроводящих материалах вблизи перехода Лифшица (купраты и железосодержащие сверхпроводники). Выявлена роль локальной геометрии кристаллической решетки в образовании спиновых и зарядовых сверхструктур в магнитных оксидах. Впервые показано, что в двухзонной модели для сильно коррелированных электронов фазовое рассло-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ение происходит вблизи топологического перехода Лифшица. Определена линия критических квантовых точек, отвечающих такому переходу, и установлен критерий фазового расслоения. Это открывает новые перспективы для управления свойствами высокотемпературных сверхпроводников. Исследовано эффективное взаимодействие между спинами и орбиталями в соединениях переходных металлов, содержащих цепочки металл-кислородных октаэдров с общими гранями. Впервые продемонстрировано, что оно имеет необычно высокую симметрию SU(4). Это важно для создания новых функциональных материалов.</p> <p>Изучено поведение плазмонного лазера (спазера), взаимодействующего с двухуровневой системой-поглотителем и развитие на основе полученных результатов методов лазерной спектроскопии. Показано, что увеличение поглощения в лазерной системе может привести к возникновению генерации. Это возможно, когда плазмонный лазер находится в перекачанном состоянии, т.е. усиление в нем превосходит потери, но генерация отсутствует из-за нарушения фазового условия. Возникновение генерации обусловлено появлением лазерных мод, связанных с собственными затухающими колебаниями квантовых осцилляторов диспергирующей среды. Предсказываемый эффект может наблюдаться как в плоской, так и в сферической геометрии. Данный эффект может найти применение при создании сенсора.</p> <p>ИТПЭ РАН</p>
20. Междисциплинарные проблемы атомной, термоядерной, водородной, космической и нетрадиционной энергетики	<p>Разработана математическая модель водородной паротурбинной системы аккумулярования энергии для традиционной и возобновляемой энергетики. Проведен технико-экономический анализ водородной паротурбинной системы аккумулярования энергии и определены ее основные параметры. Проведен обзор схемных и технических решений по осуществлению впрыска пара в паротурбинном цикле из водородно-кислородного парогенератора и установлены граничные параметры для его осуществления.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Проведены экспериментальные исследования системной интеграции основных элементов когенерационных энергоустановок киловаттного класса мощности с водородным аккумулированием энергии. Показана возможность использования низкотенциального тепла системы охлаждения топливного элемента для обеспечения десорбции водорода из металлгидридной системы хранения низкого давления.</p> <p>Разработана серия неплатиновых катализаторов на основе полиакрилонитрила и металлопорфиринов. Показана высокая активность и селективность реакции восстановления молекулярного кислорода на разработанных каталитических системах, сопоставимая с коммерческими платиновыми катализаторами. Это позволило их успешно применить в составе активных слоев газодиффузионных катодов, достигнув габаритных токов на уровне 0,4 А/см² при поляризации катода не выше 0,25 В и стационарном потенциале 0,09–0,14 В, что сопоставимо с результатами, полученными для Pt-содержащих катодов, либо катодов на основе сложных оксидов. Испытания макетов щелочных Al-воздушных элементов показало, что удельная мощность может достигать 350 мВт/см², что значительно превосходит известные литературные данные, а именно, значения плотности мощности <180 мВт/см² при использовании доргостоящих платиновых каталитических систем и кислорода в качестве окислителя.</p> <p>ОИВТ РАН</p> <p>Разработана теория неклассических процессов переноса радионуклидов в геологических средах с учетом процессов осаждения примеси в слабопроницаемой пористой матрице и на коллоидных частицах, а также влияния диффузионного барьера на режимы переноса во фрактальных системах. Проанализированы режимы переноса примеси и асимптотические профили концентрации во фрактальной среде, когда источник примеси окружен случайно неоднородным слабопроницаемым диффузионным барьером. Неоднородности барьера обусловлены присутствием</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>редких выделенных путей переноса – проколов, обладающих высокой проницаемостью. Впервые установлено, что действие барьера приводит не только к замедлению роста основной области локализации примеси и перенормировке мощности источника на относительно малых временах, но и к значительной модификации асимптотического профиля концентрации на далеких расстояниях от источника – как на малых, так и больших временах. Полученные закономерности являются практически важными для обоснования надежности захоронений радиоактивных отходов геологических средах.</p> <p>Разработаны методы расчетного моделирования и интеллектуального анализа данных для оценки безопасности объектов ядерного наследия и пунктов захоронения радиоактивных отходов. Выполнен сбор и анализ данных результатов инвентаризации ЯРОО и первичной регистрации РАО. Обоснована структура базы знаний, необходимой для комплексного анализа безопасности различных объектов, прогнозирования эволюции и включающей как исходную информацию об объекте, в том числе справочные данные, параметры физико-химических процессов, важных для обеспечения безопасности, характеристик и свойств окружения объектов ядерного наследия, так и результаты оценок безопасности применительно к различным временным интервалам с учетом возможных вариантов практической деятельности.</p> <p>ИБРАЭ РАН</p>
21. Общая механика, навигационные системы, динамика космических тел, транспортных средств и управляемых аппаратов, механика живых систем	<p>В рамках разработки нового поколения биочувствительных наноструктурированных композитов широкой функциональности (хроматографических биосенсоров) для экспресс-анализа социально значимых заболеваний получены моноклональные антитела против онкоантигена NSE – маркера мелкоклеточного рака легкого. Начата разработка на основе этих антител конъюгатов с нанозолотом для конструирования биосенсоров для экспресс-диагностики мелкоклеточного рака</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>легкого. Получены моноклональные антитела против свободного от IGF белка IGFBP1, являющегося, по предварительным данным, потенциальным онкомаркером, перспективным для разработки комплексного биосенсора для скрининговой диагностики онкологических заболеваний. Создан полуколичественный биосенсор для определения потенциального онкомаркера гликоделина, который может быть использован для разработки комплексного биосенсора для скринингового исследования наличия онкоантигенов у населения.</p> <p>ИПРИМ РАН</p> <p>Предложены и обоснованы математические модели, позволившие провести исследования термомеханических процессов в объектах с многоуровневой структурой при воздействии локализованных нагрузок. Определены закономерности влияния размерных эффектов в пространственно-временной области на температурное поле и напряжённо-деформированное состояние объектов, позволившие получить оценки предельно допустимой частоты импульсного термического нагружения при реализации режимов ускоренных испытаний на гигацикловую долговечность, а также выработать требования к параметрам электронного потока в системе импульсного нагружения.</p> <p>ИПТМУ РАН</p> <p>Для нелинейной управляемой системы, управление которой стеснено геометрическими ограничениями, рассмотрена задача о сближении с целевым множеством в заданный момент времени. Эффективное описание точного решения такой задачи возможно лишь для весьма простых управляемых систем, поэтому предложен и обоснован метод построения управлений, обеспечивающих приближенное решение задачи о сближении. Основу метода составляют конструкции, базирующиеся на</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>множествах разрешимости. Разработана оригинальная попятная во времени процедура приближенного построения множества разрешимости, включающая в себя запоминание управлений, выделенных в процессе построения этого множества.</p> <p>ИММ УрО РАН</p> <p>Разработаны принципы управления экзоскелетом руки с использованием биопотенциалов мышц. Синтезирована система компьютерного управления экзоскелетом, реализующая эти принципы. Проведены компьютерные и физические эксперименты по исследованию и отладке системы управления.</p> <p>С целью развития механики живых двигательных систем изучена модель шероховатого жесткого конуса (голени), охватываемого конформной ему раздвижной жесткой обоймой (гильзой ортеза) и нагруженного вертикальной силой (весом тела) и опоясывающей нагрузкой (боковой компрессией). Установлены условия возникновения скольжения. Модели системы Нога-Орtez с учетом деформируемости мягких тканей исследованы численно: конические модели – на основе метода граничных интегральных уравнений, модели реальной формы – методом конечных элементов с использованием специально сделанных для этой цели компьютерных программ голени <i>in vivo</i>. Обнаружено, что на поверхности контакта голень-ортез возникают области скольжения. Их размеры сильно зависят от коэффициента трения между голенью и ортезом.</p> <p>Исследована устойчивость движения тонкого однородного диска в однородном поле тяжести над неподвижной горизонтальной плоскостью. Соударения диска и плоскости считаются абсолютно упругими, а трение пренебрежимо малым. В невозмущенном движении диск вращается с постоянной угловой скоростью вокруг своего вертикального диаметра, а его центр тяжести в результате соударений совершает периодические колебания вдоль фиксированной вертикали. Задача об устойчивости зависит от двух безразмерных параметров, характеризующих величину</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>угловой скорости диска и высоту его подскока над плоскостью в невозмущенном движении. Получено строгое решение задачи об устойчивости для всех физически допустимых значений этих параметров.</p> <p>ИПМех РАН</p>
<p>22. Механика жидкости, газа и плазмы, многофазных и неидеальных сред, механика горения, детонации и взрыва</p>	<p>Сформулирована задача расчетно-теоретического и экспериментального исследования газодинамического эффекта МГД взаимодействия в окрестности ГЛА. МГД взаимодействие приводит, по крайней мере, к двум динамическим эффектам: первый – сила взаимодействия индуцированных в потоке электрических токов с бортовой магнитной системой (или, точнее, магнитного поля от электрических токов в окружающей среде с токами бортовой магнитной системы); и второй – изменение распределений нормальных и касательных напряжений на поверхности ГЛА, обусловленного модификацией поля скоростей и давлений в результате МГД взаимодействия в окрестности аппарата.</p> <p>Экспериментально определен частотный спектр акустических возмущений, излучаемых ускоряющимся фронтом пламени в водородно-воздушной смеси в осесимметричном канале постоянного сечения. Изучено влияние акустических возмущений, отраженных от закрытого конца камеры сгорания, на ускорение фронта пламени. Получены спектры генерируемых акустических колебаний и скорость фронта пламени в зависимости от материала закрытого конца осесимметричного канала для стехиометрической водородно-воздушной смеси.</p> <p>Создана комплексная математическая модель, описывающая основные процессы в газовой фазе около поверхности теплозащитных покрытий (ТЗП), процессы на поверхности ТЗП. Модель реализована в программном комплексе FlowVision. Реализована возможность автоматического перестроения рассчитываемой геометрической модели с помощью CAD-системы SolidWorks.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Созданы база данных по потенциалам взаимодействия атомных частиц и сечений взаимодействия электронов с атомами и молекулами, разработан пакет программ для расчетов термодинамики, транспортных свойств высокотемпературных азота и кислорода. Проведены тестирование и верификация пакета программ расчета многокомпонентной диффузии и теплопроводности для задач разрушения теплозащитного покрытия космических аппаратов, входящих в плотные слои атмосферы.</p> <p>ОИВТ РАН</p> <p>В ходе изучения реологического поведения вязкоупругих релаксирующих тексотропных сред – электроуправляемых суспензий с наноразмерной дисперсной фазой – синтезировано более 30 различных видов полиимида и описан их химический состав. Полученные полиимиды испытаны на термостабильность, в результате чего установлено, что температура разложения наиболее эффективных, с точки зрения возникновения электрореологического эффекта, полиимидов лежит в диапазоне 380–450°C. Методом наноиндентирования исследованы физико-механические свойства полиамидных пленок.</p> <p>ИПРИМ РАН</p> <p>Рассмотрена задача о взаимодействии плоских звуковых волн с дискретно-слоистой средой, получены выражения для коэффициентов отражения и прохождения волн и рассчитаны их зависимости от частоты для различных параметров пузырькового слоя. На основе фундаментальных законов и уравнений механики сплошных гетерогенных сред, а также физически естественных допущений построена математическая модель для изучения нестационарных волновых процессов в многофракционной смеси газа, пара, полидисперсных капель и твердых частиц разных материалов и размеров. Проведено дальнейшее изучение модели и дисперсионных соотношений</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>для многофракционных парогазожидкостных смесей. Изучено влияние параметров смеси на дисперсионные кривые. Решена задача определения динамики звуковых волн в жидкости с парогазовыми и газовыми пузырьками с учетом непрерывного распределения включений и фазовых превращений в одной из фракций.</p> <p>ИММ КазНЦ РАН</p> <p>Разработана модель двухкомпонентной среды с нелинейной силой внутреннего взаимодействия. Построено приближённое аналитическое решение для системы с двумя степенями свободы с нелинейной связью между ними. Построено приближённое аналитическое решение задачи о распространении сигнала в двухкомпонентной среде на основе динамики её структурно-реологического элемента хорошо совпадающее с результатами численного эксперимента.</p> <p>Методом молекулярной динамики исследовано течение различных жидкостей через углеродные нанотрубки со стенками имеющими как идеальную, так и дефектную графеновую структуру. Показано, что структура ограничивающих стенок имеет сильное влияние не только на среднюю скорость течения жидкости, но и на форму траектории ее отдельных молекул, а также центра масс жидкости в целом. Также моделировалось течение жидкости через углеродные нанотрубки, окруженные различными жидкими средами. Обнаружена сильная зависимость средних скоростей течения от полярностей жидкостей внутри и вне трубки. Показано, что в случае нанотрубок с несколькими стенками влияние жидкой окружающей среды на течение жидкости внутри таких нанотрубок значительно снижается.</p> <p>ИПМАШ РАН</p> <p>Построены оптимальные системы подалгебр для всех моделей газодинамики с дополнительной инвариантностью. Построены графы вложенных подалгебр для</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>политропного и одноатомного газов. Найдены все изотермические движения в плоском случае и с линейным полем скоростей в пространственном случае. Решена задача о выравнивании давления в пористой трубе с закрытым концом при ударном воздействии. Рассмотрены дифференциально инвариантные подмодели с линейным полем скоростей для некоторых инвариантных подмоделей ранга 2.</p> <p>На основе ряда упрощающих предположений построена математическая модель, устанавливающая соответствие между температурой, строением макромолекул, фракционным составом расплава полимера, с одной стороны, и его реологическими характеристиками с другой. Для уравнений математической модели были получены теоретические зависимости вязкости от температуры для расплавов некоторых линейных полимеров. Сравнение этих теоретических зависимостей с доступными экспериментальными данными показало хорошее качественное согласование.</p> <p>ИМех УНЦ РАН</p> <p>Численно и экспериментально получены демпфирующие аэродинамические характеристики модели исполнительного варианта перспективного возвращаемого космического аппарата в диапазоне чисел Маха от 1,5 до 7, позволяющие адекватно определять траекторию его полёта. Показано, что при некоторых числах Маха меньше 4 возбуждаются регулярные автоколебания с амплитудой $\approx 30^\circ$, а демпфирующие характеристики зависят от угла атаки и безразмерного момента инерции модели. Следовательно, традиционная форма представления аэродинамических нагрузок (гипотеза гармоничности) для модели возвращаемого аппарата становится некорректной.</p> <p>ИТПМ СО РАН</p> <p>На 100-киловаттном высокочастотном индукционном плазмотроне проведены эксперименты по исследованию термохимического разрушения графита в дозвуч-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ковых потоках воздушной и азотной плазмы в экстремальных режимах нагрева поверхности. В потоках плазмы воздуха и азота особой чистоты получены зависимости скорости уноса массы в критической точке модели от температуры поверхности в диапазоне температур 3200–3500°C при атмосферном давлении. Характер полученных зависимостей показывает, что реализован сублимационный режим уноса массы графита в высокоэнтальпийных струях плазмы воздуха и азота.</p> <p>Выполнено численное исследование трехмерной радиационно-газодинамической модели обтекания спускаемых космических аппаратов (Fire-II, Stardust и ПТК) с описанием возбужденных электронных состояний двухатомных молекул посредством радиационно-столкновительной модели и использовании ab-initio квантово-механических моделей.</p> <p>Разработаны аналитические и численные методы расчета физических полей, определяющих параметры течения жидкостей в лабораторных и природных условиях на основе системы уравнений механики жидкостей, включающей уравнения состояния, неразрывности, переноса импульса, энергии и вещества при выполнении условия совместности.</p> <p>ИПМех РА</p>
<p>23. Механика деформирования и разрушения материалов, сред, изделий, конструкций, сооружений и триботехнических систем при механических нагрузках, воздействии физических полей и химически активных сред</p>	<p>Экспериментально исследована область контакта жидкого углерода и алмаза. Выполнено моделирование закалки жидкого углерода и разрушения алмаза в процессе контакта методами молекулярной динамики (МД) с классическими потенциалами взаимодействия. В закаленном расплаве графита обнаружены включения монокристаллического карбина. Показано значительное содержание sp гибризованного углерода в продуктах закалки, что делает жидкий углерод потенциальным источником карбиносодержащих структур. Найдены признаки плавления алмаза и предложен механизм высокотемпературного разрушения алмаза через локальную</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>графитацию алмаза на внутренних сколах. Разработан способ получения механо-активированных термитных смесей на основе Hf со фторопластом и Al с оксидами металлов. Проведено исследование реакционной способности при ударноволновом воздействии во взрывных экспериментах. Наибольшая реакционная способность была получена для смеси Al+CuO.</p> <p>ОИВТ РАН</p> <p>Исследована связь между параметрами структуры эластомерных композитов, наполненных нанодисперсным минеральным наполнителем (минерал шунгит), и комплексом их механических характеристик. Установлено, что модификатор поверхности наполнителя (органоцилан TESPT) способствует улучшению степени диспергирования нанодисперсного минерального наполнителя в эластомерной матрице. Отмечается уменьшение средних размеров агломератов наполнителя в эластомерной матрице и одновременно с этим расстояний между агломератами наполнителя в эластомерных композитах с добавкой модификатора. Полученные экспериментальные данные при исследовании реологических свойств неотвержденных образцов эластомерных композиций свидетельствуют об увеличении действительной составляющей комплексного динамического модуля сдвига с ростом концентрации модификатора TESPT. Добавка TESPT в такие композиции может приводить к взаимодействию наполнитель-наполнитель через прослойку межфазного слоя, и, при лучшем распределении наполнителя в матрице, способствовать некоторому увеличению действительной составляющей комплексного динамического модуля сдвига.</p> <p>ИПРИМ РАН</p> <p>Численно исследовано нелинейное деформирование разрывных сферических мембран, находящихся под действием давления жидкости и температуры. Показа-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>но, что с повышением температуры при неизменной высоте разрывающего штока мембрана срабатывает при меньшем давлении. Выполненное сравнение деформирования хлопающих мембран с утонением в окрестности полюса и разрывных мембран показало, что разрывные мембраны срабатывают при существенно большем давлении, чем хлопающие мембраны.</p> <p>ИММ КазНЦ РАН</p> <p>Разработаны модели для описания фазовых превращений и распространения фронтов химических реакций в упругих и вязкоупругих однородных и композитных телах различной реологии. Показаны эффекты ускорения, замедления и блокирования превращений механическими напряжениями.</p> <p>Предложена модель течения жидкости через насыщенные пористые упругие среды. Сформулировано уравнение баланса энергии для двухкомпонентной среды, в котором помимо энергии твердого тела и жидкой компоненты рассматривается энергия взаимодействия компонент. Получено уравнение, представляющее собой обобщенное уравнение теплопроводности, которое содержит две температуры и две энтропии.</p> <p>ИПМАШ РАН</p> <p>Продemonстрирована возможность достижения экстраординарных сверхпластических свойств (относительное удлинение до разрушения $\delta=770-1343\%$) при относительно низких температурах ($T=850-1050^{\circ}\text{C}$) в одном из самых жаропрочных интерметаллидных $\gamma\text{-TiAl}$ сплавов – Ti-45Al-8Nb-0,2C (ат. %). Показано, что основным механизмом деформации является зернограничное проскальзывание, контролируемое объемной диффузией в равной степени алюминия и титана в $\gamma\text{-TiAl}$ фазе. Сверхпластическая обработка может быть использована при изготов-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>лении сложнопрофильных деталей (лопаток, дисков газотурбинных двигателей) из γ-TiAl сплавов, что обеспечит высокий выход годного материала и возможность получения однородной и регламентированной структуры.</p> <p>ИПСМ РАН</p> <p>Методами квантово-механических расчетов проведено исследование процессов трения и разрушения при сдвиге в системах Ti-Ti, Al-Al, W-W. Проведена оценка влияния дефектов вакансионного типа в плоскости скольжения в системе Ti-Ti на процесс сдвигового разрушения. Для систем Al-Al и W-W установлены величины смещений и энергия, при которых трение покоя переходит в трение скольжения; определена зависимость коэффициента трения от величины приложенной нагрузки.</p> <p>ИМ ХНЦ ДВО РАН</p> <p>Впервые создан метод получения неразъемного соединения современного авиационного материала – алюминиевого сплава 1424 (Al-Mg-Li). Метод основан на комплексном подходе, включающем лазерную сварку в режиме кинжального проплавления, с последующим пластическим деформированием сварного шва. При прочности основного материала 460 МПа и прочности сварного шва, полученного традиционным методом, около 360 МПа, применение нового комплексного подхода позволило увеличить прочность неразъемного соединения до 440 МПа, то есть увеличить ее на 22% и приблизиться к уровню 0,95 от прочности основного металла. Разработанный метод открывает перспективу создания технологии автоматической лазерной сварки корпусов пассажирских самолетов, что невозможно при использовании традиционных методов сварки.</p> <p>ИТПМ СО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Развиты модели растущих оболочек в рамках представления тонкостенной конструкции переменного материального состава как двумерного многообразия, оснащенного дополнительными степенями свободы. Разработаны новые методы и алгоритмы для анализа и повышения долговечности приповерхностных слоев авиационных деталей с помощью послойного спекания порошковых композитов с помощью высокоэнергетических лазерных воздействий.</p> <p>ИПМех РАН</p>
<p>24. Механика технологий, обеспечивающих устойчивое инновационное развитие инфраструктур и пониженной уязвимости по отношению к возможным внешним и внутренним дестабилизирующим факторам природного и техногенного характера</p>	<p>С использованием кластерного приближения и приближения координаты наноскопического трения на базе молекулярного квантово-механического моделирования проведено теоретическое исследование структуры, энергетики, физико-механических свойств (прочность и износостойкость) межфазных областей в композиционных системах, состоящих из эластомерной матрицы и наноразмерных наполнителей. Расчеты проводили в рамках оригинального пакета программ, разработанных в ИПРИМ РАН. В качестве эластомера рассматривался полибутадиенстирол, в качестве наполнителей – силикатные (аморфные) и углеродные (альфа-СН) частицы. Проведено исследование влияния на межфазные взаимодействия размера частиц и наличия модифицирующих их поверхность агентов. Для силикатных частиц рассмотрено около двадцати возможных модификаторов, для углеродных – около десяти. Рассматривалось прямое взаимодействие модифицированных частиц наполнителя, частиц наполнителя с эластомерной матрицей, а также взаимодействие частиц в композиционной системе с различными растворителями. В ходе моделирования среди возможных модификаторов выявлены «лидеры». Даны рекомендации к проведению синтетических работ по производству новых видов композиционных материалов с улучшенными механическими свойствами.</p> <p>ИПРИМ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработана компьютерная модель для определения режимов деформационно-термической обработки, обеспечивающей формирование однородной ультрамелкозернистой структуры в жаропрочных никелевых сплавах. Модель основана на базе данных, связывающей требуемые условия деформирования сплавов с их химическим составом (объемной долей и размерами частиц упрочняющей фазы) и учитывает зависимость деформационного разогрева заготовок от их размеров. Впервые с ее помощью изготовлены качественные дисковые образцы с ультрамелкозернистой структурой из высоколегированного гранульного сплава ЭП 741 НП. ИПСМ РАН</p>
25. Механика природных процессов	<p>Разработана волноводная теория пористых сред, являющаяся научной основой нового метода повышения нефтеотдачи пластов. На основе этой научной базы, разработаны управляемые промышленные волновые устройства для повышения нефтеотдачи пластов, а также научные основы волновой технологии очистки пор насыщенной жидкостью пористой среды от твердых загрязнений в виде частиц и капиллярно удерживаемых капель. Экспериментально установлено явление, обеспечивающих результативное удаление загрязнений из порового пространства среды при комбинированном воздействии, состоящем из стационарной депрессии и волнового воздействия. По результатам стендовых испытаний показано, что величина стационарной депрессии, при которой происходит очистка порового пространства, существенно понижается (на порядок и более) при наложении одновременно со стационарным волнового воздействия. НЦ НВМТ РАН (филиал ИМАШ РАН)</p> <p>Проведен анализ существующих подходов к описанию упруго-пластического поведения горных пород. Выбрана модель Друкера-Прагера, позволяющая описывать неупругое деформирование пород с упрочнением.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Предложен способ определения пластических параметров модели путем проведения экспериментов по достаточно простым траекториям нагружения. С целью определение констант, входящих в выбранную модель, а также изучение закономерностей упруго-пластического поведения горных пород при сложных трехосных программах нагружения, на уникальной установке ИСТНН выполнены испытания образцов горных пород из коллектора Чаяндинского газоконденсатного месторождения.</p> <p>Выполнен расчет упруго-пластического деформирования пород при неоднородном нагружении, соответствующий практической задаче нефтяной механики – взаимодействию обсадных колонн нефтяных и газовых скважин с породным массивом и их сопротивлением к разрушению.</p> <p>ИПМех РАН</p>
<p>26. Волновое машиностроение и волновые технологии. Инновационные основы машиноведения и современного машиностроения. Научные основы проектирования волновых машин и аппаратов. Управление волновыми машинами и аппаратами. Нелинейная волновая механика как фундаментальная основа волновых технологий. Нелинейные колебания и волны в многофазных средах. Биомеханические волновые процессы в системе «человек - машина - среда»</p>	<p>Созданы научные основы нелинейной волновой механики при использовании сложных и оригинальных математических моделей, в результате чего открыт ряд волновых и колебательных явлений и эффектов, положенных в основу создания высокоэффективных наукоемких волновых технологий в различных отраслях промышленности. На базе этих научных результатов, в частности, проведены экспериментальные исследования процессов перемешивания вязких сред в резервуарах различной формы при различных режимах движения рабочих органов разных конструкций. Установлено, что при вращательных движениях рабочего органа в перемешиваемой среде могут возникать застойные зоны, в то время как при колебательных движениях рабочего органа такого рода зоны не возникают. Применение колебательных резонансных режимов обеспечивает интенсификацию процесса и снижение энергозатрат.</p> <p>НЦ НВМТ РАН (филиал ИМАШ РАН)</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработаны и реализованы алгоритмы численного анализа, получаемого с помощью ранее разработанного функционально-диагностического комплекса, профиля пульсовой волны в различных кровеносных сосудах человека. Реализован алгоритм, позволяющий по измеренному профилю в периферийной артерии воссоздать профиль пульсовой волны в аорте.</p> <p>Проведено экспериментальное исследование по удалению загрязнений из порового пространства призабойной зоны нефтяного пласта и восстановлению первоначальной проницаемости этого пласта при волновом воздействии. Показано, что при волновой обработке величина перепада давления, при котором происходит удаление загрязнения из порового пространства призабойной зоны, уменьшается на порядок по сравнению со стационарной депрессией.</p> <p>ИМАШ РАН</p>
<p>27. Динамика и устойчивость конструкций, взаимодействующих с жидкостью и газом. Обеспечение вибробезопасности и повышение ресурса крупных современных объектов. Звукопоглощение. Механоакустика, вибромеханика, динамика транспортных потоков, научные основы проектирования оптимальных дорожных сетей</p>	<p>Завершена разработка и развитие общего подхода к изучению высокочастотных воздействий на нелинейные динамические системы. Подход использован для решения ряда практически интересных задач из области механики, физики, химии, биофизики. Исследовано явление изменения вибрационной плавучести тел вблизи границы раздела двух жидких сред.</p> <p>ИПМАШ РАН</p> <p>Показано, что при втекании высоконапорных тангенциальных и радиальных струй в камере вихревого генератора возникает развитая кавитация, вызывающая сильную эрозию. Наибольшая интенсивность кавитации, вызывающая эрозию металла, реализуется в донной части генератора. Выявлено, что интенсивность кавитации существенно зависит от типа втекающих струй, расположения места их втекания относительно дна, геометрии проточной части, а также величин давления</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>на входе и выходе генератора. Зависимости интенсивности кавитации от величины смещения каналов и диаметра камеры при втекании тангенциальных струй носят нелинейный характер с наличием четких максимумов. Интенсивность кавитации при уменьшении диаметра камеры на выходе генератора в 2 раза и смещении тангенциальных каналов на расстояние, равное 1–2 dk (dk- диаметр камеры), увеличивается практически на порядок.</p> <p>ИМАШ РАН</p>
<p>28. Система много-критериального связного анализа, обеспечения и повышения прочности, ресурса, живучести, надежности и безопасности машин, машинных и человеко-машинных комплексов в междисциплинарных проблемах машиноведения и машиностроения, научные основы конструкционного материаловедения</p>	<p>Проведен анализ постэксплуатационного состояния материала рабочих лопаток из жаропрочного никелевого сплава ЭИ983 (ХН65ВМТЮ) с разными фактическими наработками (0, 10 000 и 60 000 часов). Методами оптической металлографии и электронной микроскопии выявлены изменения в микроструктуре, проявляющиеся: в увеличении разнотерности γ-твердого раствора Ni, возникновении сетчатой мелкодисперсной фазы по границам зерен, коагуляции интерметаллидной и карбидной фаз внутри зерна γ-фазы. Дegrадация микроструктуры приводит к изменению механических свойств: увеличению предела прочности на 28% (с 850 МПа до 1090 МПа) и уменьшению предела текучести на 14% (с 490 МПа до 430 МПа). Разработан режим восстановительной термической обработки (ВТО), способствующий регенерации микроструктуры и восстановлению механических характеристик материала с коэффициентом $\sim 0,8$. Режим ВТО внедрен в составе технологии восстановления ресурса рабочих лопаток 1 ступени газотурбинной энергетической установки ГТ-35-770-2 в ОАО «Якутскэнерго».</p> <p>Разработан метод высокоэнергетического плазменного нанесения жаростойких и теплозащитных покрытий с использованием плазматрона оригинальной конструкции с кольцевой схемой ввода порошковой смеси, позволяющий существен-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>но повысить энергетические характеристики процесса плазменного напыления по сравнению со стандартным газотермическим напылением. ИПМех РАН</p> <p>На основе проведенных экспериментальных исследований неоднородности деформаций получены коэффициенты деформационной неоднородности для определения уровней накопленных повреждений в локальных участках поверхности испытываемого образца на различных этапах повреждения материала. Разработана математическая модель двухфазных потоков с химическим взаимодействием применительно к оборудованию для экологически чистых и энергосберегающих производств. Выполнен расчет напряженно-деформированного состояния элементов конструкции с учетом его структурного состояния и характера действующей нагрузки. ИМАШ РАН</p>
29. Триботехника и износостойкость высоконагруженных элементов машин	<p>Установлено, что деформирование баббита Б83 радиально-сдвиговой прокаткой, сопровождающееся разогревом, приводит к динамической рекристаллизации и возникновению собственной мелкозернистой структуры в кристаллах β-фазы. Это приводит к увеличению энергии распространения трещин при изнашивании и, соответственно, к снижению износа материала. Полученный результат полезен для повышения износостойкости широко используемого антифрикционного материала – баббита Б83. ИПКСМ РАН</p> <p>В рамках проводимой совместно с НГТУ им. Р.Е. Алексеева работы по исследованию трибологических характеристик конструкционных материалов и характеристик пристенного слоя в потоке тяжелых жидкометаллических теплоносителей</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>(ТЖМТ) применительно к элементам контуров с реакторами на быстрых нейтронах экспериментально показано изменение характеристик трения и износа контактирующих в ТЖМТ поверхностей при изменении состояния пристенного слоя. ИМАШ РАН</p> <p>Решена задача о взаимном изнашивании тонкого упругого покрытия и скользящего по нему контртела; исследован эффект учета фактора взаимного изнашивания контактирующих тел. Изучено совместное влияние изнашивания, имеющего природу, отличную от усталостной, а также изменения амплитудных значений нагрузки, на процесс накопления контактно-усталостных повреждений в покрытии и подложке и на скорость усталостного изнашивания покрытия при его фрикционном нагружении периодической системой инденторов. ИПМех РАН</p>
<p>30. Методы анализа и синтеза многофункциональных механизмов и машин для перспективных технологий и новых человеко-машинных комплексов, динамические и виброакустические процессы в технике</p>	<p>Разработана физическая модель, связывающая фазовые изменения (образование α' – мартенсита) при деградации металла в результате усталостного разрушения метастабильных сталей аустенитного класса с изменением упругих характеристик металла. Показано, что образование кристаллов мартенсита в процессе деформирования ведет к существенному росту энергии, затрачиваемой на пластическое деформирование микрообъемов более мягкой фазы – аустенита и увеличению скорости образования микродефектов, что объясняет высокую корреляцию плотности объемной доли жесткой фазы с плотностью микропор, микротрещин. ИПМех РАН</p> <p>Разработана методика синтеза пространственных механизмов параллельной структуры на основе аппарата винтового исчисления, методы определения син-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>гулярности рабочей зоны и выхода из особого положения. Для этих механизмов установлено динамическое взаимное влияние между степенями свободы и выявлена возможность устранить это явление средствами системы управления (подбирая коэффициенты обратных связей по положению и скорости).</p> <p>ИМАШ РАН</p>
<p>31. Общая теория систем управления и информационно-управляющих систем, методы и средства</p>	<p>Развиты методы функций Ляпунова и матричных систем сравнения для анализа устойчивости и ограниченности на конечном интервале, синтеза управления для непрерывных и дискретных систем с учетом неопределенных возмущений, параметрических изменений и переключений режимов. Разработаны способы и алгоритмы синтеза стабилизирующих законов управления, обеспечивающих требуемое качество на заданном интервале для непрерывных и дискретных систем с учетом неопределенных возмущений и параметрических изменений. Получены условия устойчивости и ограниченности на конечном интервале переключаемых систем. Разработаны способы и алгоритмы синтеза переключаемого управления, обеспечивающего устойчивость и ограниченность на конечном интервале гибридных систем. Предложенные способы и алгоритмы применены для синтеза переключаемого управления беспилотного летательного аппарата при изменении режимов полета.</p> <p>ИММ КазНЦ РАН</p> <p>Создан действующий экземпляр системы сбора и обработки информации, реализующий предложенный на Этапе 2013 г. метод измерения координатных перемещений лопаток турбины ГТД со сложной формой торцевой поверхности, а также реализующий структуру и алгоритмы, предложенные на Этапе 2014 г. Особенностью системы является микропроцессорный блок сбора и предварительной обработки информации на базе микроконтроллера с повышенными скоростью ввода</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>входных данных объемом памяти (тип STM32F407). Блок нижнего уровня обработки данных разработан на базе микропроцессорного модуля STM32F4DISCOVERY имеющего тактовую частоту 168 МГц, объем оперативной памяти 192 Кб. Указанные ресурсы позволяют совместить в одном устройстве сбор информации необходимого объема в виде цифровых кодов от преобразователя индуктивности одновиткового вихретокового датчика (ОВТД), ее предварительную обработку, измерение скорости вращения лопаточного колеса.</p> <p>Выполнено теоретическое обоснование и разработаны конструктивные методики реализации предлагаемых алгоритмов пространственного управления объектами с распределенными параметрами, оптимальных по минимаксному критерию минимизации погрешности равномерного приближения к требуемому стационарному состоянию на множестве пространственных аргументов управляемой величины. Метод апробирован применительно к широкому кругу задач минимаксной оптимизации стационарных состояний объектов технологической теплофизики.</p> <p>ИПУСС РАН</p> <p>Разработан новый метод оценки по сложности эффективности парирования дефектов в сложных человеко-машинных системах (СЧМС). Для этого предложен четырехуровневый спектр числовых показателей взаиморасположения событий в процессе функционирования СЧМС. Математическую основу метода составляет рекуррентное определение последовательностей событий, представляющих процесс функционирования СЧМС. События сгруппированы по классам: событий при работоспособном функционировании; событий при функционировании СЧМС с дефектами; событий, включающих распознавание дефектов и выбор средств парирования; событий, ориентированных на парирование дефектов. Метод вычисления значений показателей взаиморасположения событий в последовательности разра-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ботан на основе совмещения рекуррентных определений частей последовательностей с вариантами порядков рекуррентных определений. ИПТМУ РАН</p> <p>Проведено статистическое исследование, в котором реальные измерения обзорных РЛС гражданской авиации сравнивались с измерениями системы спутниковой навигации. Рассмотрено несколько моделей систематических ошибок РЛС, совместимых с измерениями, среди которых есть как модели, известные ранее в литературе, так и новые, предложенные автором. Произведено сравнение качества приближения измерений при помощи разных моделей. В результате сделаны выводы о наиболее вероятных типичных погрешностях РЛС и спутниковой навигации. Выбрана наиболее простая модель, обеспечивающая хороший уровень аппроксимации. ИММ УрО РАН</p> <p>Разработаны рандомизированные алгоритмы решения проблемы ранжирования реальных данных большой размерности. Данные алгоритмы применены для решения задачи PageRank о ранжировании результатов поиска в Интернете.</p> <p>В рамках исследования и моделирования кластеров редких событий, а именно, превышений достаточно высокого уровня наблюдаемой случайной последовательностью, разработан непараметрический метод оценивания среднего размера кластера на основе метода невязки; получены предельные распределения кластерных характеристик. Предложена методика сравнения процессов выборочных обследований крупномасштабных сетей на основе исследования структуры зависимостей экстремумов числа связей узлов сети.</p> <p>Разработаны процедуры синтеза инвариантных систем управления относительно выходных переменных для случая несогласованных возмущений широкого класса.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Построены конечномерные динамики для нелинейных уравнений математической физики: нелинейных уравнений теплопроводности и фильтрации, уравнения Бюргерса. Для системы типа Якоби, описывающей процесс фильтрации двухфазной жидкости, построен метод численного решения задачи. Разработана теория модельных аналогий и инвариантов преобразований динамических систем, в частности, инвариантов псевдогрупп Ли преобразований обратной связи для динамических систем с управляющим параметром. Разработанные методы были применены к исследованию как классических механических, так и квантовых систем.</p> <p>Разработаны регулярные методы решения многоканальных задач анизотропной фильтрации состояния или выхода дискретных линейных стационарных систем, работающих в условиях коррелированных помех, вероятностные распределения которых известны неточно. Построены законы двухканального анизотропного управления по оценке состояния для решения задачи управления движением самолета при заходе на посадку в условиях сильных ветровых возмущений и неточных измерений высоты и воздушной скорости.</p> <p>Разработан алгоритм байесовской версии задачи проверки гипотез для случая, когда распределение при нулевой гипотезе известно, распределение при альтернативной гипотезе неизвестно, а также неизвестны априорные вероятности классов, но имеется выборка из смешанного распределения</p> <p>На основе 3D-технологии разработаны образцы струйных преобразователей информации (счетный триггер, датчик расхода) и стенд для их испытаний.</p> <p>Разработаны общие принципы и методика обеспечения кибербезопасности и киберустойчивости систем управления на различных этапах жизненного цикла системы; проведена оценка рисков уязвимости программируемой техники и программ атак на системы управления и сети передачи данных.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработана модель, обеспечивающая кибербезопасность сетецентрического управления и распределённых вычислений за счёт переноса на аппаратный уровень штатных функций. ИПУ РАН</p> <p>Предложен подход, основанный на методе динамического программирования, позволяющий вычислять оптимальные по расходу топлива траектории полёта гражданских самолётов. Подход позволяет учесть многочисленные сложные ограничения, налагаемые требованиями безопасности полёта, техническими особенностями определённого типа воздушного судна, условиями комфорта пассажиров. Разработанная методика построения оптимальных траекторий позволяет сравнительно легко перестраивать траекторию в случае возможных отклонений. Оптимальная траектория полёта на дальность 500 км. ИПМех РАН</p>
32. Интеллектуальные системы управления; управление знаниями и системами междисциплинарной природы, человек в контуре управления	<p>На основе дешифрирования многозональной космической съемки в комплексе с результатами гравиметрической и магнитометрической съемки по эталонным объектам Алакит-Мархинской и Далдынской площади выполнена оценка алмазности перспективных кимберлитовых полей на севере Сибирской платформы. Оптимизация геологоразведочных работ на алмазы в северной части Сибирской платформы осуществляется за счет комплексирования результатов структурно-текстурного рисунка линеаментов, компьютерного синтеза космических снимков в 4 (0,76–0,90 мкм), 5 (1,55–1,75 мкм), 7 (2,08–2,35 мкм) каналах Landsat и гравимагнитных данных благоприятных для выявления кимберлитовых трубок (Δg -10÷-15 мГал, ΔT -2÷-5 мЭ). НГИЦ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработаны методика, алгоритм и пакет программ фаззификации данных при построении математических и компьютерных моделей интеллектуальных систем управления (ИСУ) логико-лингвистического типа. Разработаны методы, алгоритм и пакет программ редуцирования логико-лингвистических моделей ИСУ, исходя из того, что полученные в результате фаззификации исходных данных логико-лингвистические модели сложных систем, как правило, получаютсч чрезвычайно большой размерности и плохо пригодными к реализации задач реального времени. Поэтому при фаззификации исходных данных сокращение размерности можно осуществить за счет подбора элементов разбиения (квантования) и тщательного выбора типа разбиения (квантования) с учетом требуемой точности моделирования и (или) управления.</p> <p>ИПМАШ РАН</p> <p>Разработаны и исследованы стохастические и теоретико-игровые модели управления толпой – сетевой структурой с агентами, демонстрирующими конформное поведение. Исследована задача формирования сети рефлексиирующими агентами, показана связь концепции двойного наилучшего ответа с другими моделями формирования сети. Для игры рангов стратегической рефлексии двух игроков доказано, что в случае невырожденной матричной игры переход к игре рангов не меняет гарантирующие стратегии игроков. Найдено условие, при выполнении которого смешанные равновесия Нэша игры рангов будут принадлежать множеству равновесий исходной игры. Создан прототип программного модуля имитационного исследования механизмов принятия управленческих решений в рамках анализа данных деловых игр.</p> <p>ИПУ РАН</p>
33. Управление крупномасштабными и сетевыми производственными, транс-	Разработан метод решения матричного дифференциального уравнения Ляпунова для ненулевых начальных или конечных условий с использованием грамианов

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
<p>портными, логистическими, энергетическими и другими инфраструктурными системами</p>	<p>комбинационных мод. Установлено, что комбинационный спектр матрицы несет новую информацию о явлениях, вызванных взаимодействием слабоустойчивых мод в билинейной модели Карлемана второго порядка и нелинейными эффектами взаимодействия колебаний, чего не выявляет модальный анализ линейной модели.</p> <p>Разработан метод получения количественной оценки энергии, аккумулируемой в доминантных комбинационных модах, определяющих близость динамической системы к границе устойчивости.</p> <p>Разработаны методы интеллектуальной оценки состояния энергообъектов и кластеров энергосистемы для мультиагентной системы управления электроэнергетической системой с активно-адаптивной сетью. Разработаны методы создания экспертных систем по управлению сложными электроэнергетическими комплексами.</p> <p>Разработаны и апробированы модели, методы и технологии обработки данных при проектировании распределенных модульных информационно-управляющих систем реального времени, включая процедуры диалога пользователей с системой и безопасность обеспечивающих управляемость структур данных. Полученные результаты были использованы при проектировании ряда подсистем для российского сегмента Международной космической станции.</p> <p>ИПУ РАН</p>
IV. Информатика и информационные технологии	
<p>34. Теория информации, научные основы информационно-вычислительных систем и сетей, информатизации общества, квантовые методы обработки информации</p>	<p>Предложен алгоритм декодирования обобщенных кодов с локализацией ошибок (ОЛО-кодов). Основное отличие нового алгоритма декодирования – использование мягкого декодирования коротких внутренних кодов. Предложен метод построения ОЛО-кодов с минимальной избыточностью, который при заданной вероятности ошибки в канале обеспечивает вероятность ошибочного декодирования меньшую,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>чем некоторая наперед заданная величина. Полученные результаты могут использоваться в системах связи, к которым предъявляются жесткие требования к скорости передачи и вероятности ошибочного декодирования (порядка 10–15).</p> <p>Построены 2 новых семейства полностью регулярных кодов с радиусом покрытия 3 и 4, обладающих свойством вложенности, что дало возможность построить коды цифровых отпечатков пальцев с декодированием полиномиальной (от длины кода) сложности и лучшей известной кодовой скоростью.</p> <p>ИППИ РАН</p> <p>Разработан комбинированный метод построения вероятностной функции работоспособности структурно-сложной технической системы, позволяющий, в отличие от существующих, увеличить скорость и уменьшить объем преобразований, что делает возможным анализ сверхсложных технических систем, например, таких как интеллектуальная транспортная система.</p> <p>ИПТ РАН</p> <p>Получен ряд существенных результатов в решении проблемы В.П. Платонова о глубокой связи между существованием нетривиальных S-единиц в гиперэллиптических полях и периодичностью разложения в непрерывную дробь ключевых элементов гиперэллиптического поля. А именно, В.П. Платоновым и Г.В. Федоровым эта проблема решена для важного случая, когда множество S содержит конечное нормирование.</p> <p>Разработана учебная бестекстовая система программирования для дошкольников и методика систематического освоения дошкольниками и школьниками младших классов начал алгоритмики и арифметики путем создания алгоритмов управления виртуальными роботами. Эта методика, по сравнению с известными</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>сегодня в мире, позволяет дошкольникам разрабатывать алгоритмы весьма высокой сложности. Система и методика найдут применения в системе обязательного и дополнительного образования в РФ.</p> <p>НИИСИ РАН</p> <p>Разработаны концепция и методология исследования потенциала сложных социо-технических систем в условиях рисков. Впервые предложены концепты, принципы, модели и методы, обеспечивающие аналитическое оценивание показателей потенциала сложных социо-технических систем в условиях рисков и позволяющие вскрывать функциональные зависимости значений этих показателей от характеристик принимаемых решений. Разработанные концепты, принципы, модели и методы были успешно применены при решении актуальных научных задач по совершенствованию оборонно-промышленного комплекса и при решении других важных государственных задач.</p> <p>Разработана модель злоумышленника, совершающего социо-инженерные атакующие воздействия на пользователей информационных систем, выделены ее критичные свойства</p> <p>СПИИ РАН</p>
<p>35. Когнитивные системы и технологии, нейроинформатика и биоинформатика, системный анализ, искусственный интеллект, системы распознавания образов, принятие решений при многих критериях</p>	<p>Разработана модель автоматизированной системы сбора и обработки информации, отличительной особенностью которой является возможность выбора параметров, используя методы экспертной обработки интеллектуальной информации с целью принятия управленческого решения.</p> <p>ИКТИ РАН</p> <p>Разработаны методы построения моделей многокомпонентных динамических систем для прогнозирования их поведения и обнаружения и прогнозирования раз-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ладок и аномалий. Разработано программное обеспечение для этих методов. Применение разработанных методов позволило эффективно прогнозировать поломки различных подсистем пассажирского самолета, таких, как вспомогательная силовая установка, двигатель, и т.п.</p> <p>Молекулярными и спектральными методами получены сведения о составе сообщества микроорганизмов на границе аэробной и анаэробных зон в прибрежных стратифицированных приморских водоемах. Основным источником первичной продукции в таких сообществах являются автотрофные аноксигенные прокариоты. Молекулярными методами определена видовая принадлежность некоторых видов протистов, образующих плотные скопления в хемоклине этих водоемов.</p> <p>ИППИ РАН</p> <p>Разработана классификация стратегий распределения нагрузки в гетерогенной среде: по принципам учета динамики, управления, универсальности, наличия прогнозирования состояния вычислительной системы, с целью минимизации времени простоя вычислительных устройств и сокращения времени передачи данных.</p> <p>ИПС РАН</p> <p>Разработаны концептуальные основы построения информационно-функциональной модели сетцентрического управления устойчивым развитием высокоскоростного железнодорожного транспорта на основных этапах его жизненного цикла.</p> <p>ИПТ РАН</p> <p>Разработана математическая модель признакового описания цифровых изображений, представляющая собой семейство параметрических операторов вы-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>числения признаков и допускающая согласование параметров с конкретной прикладной задачей путём оптимизации с использованием критериев разделимости признакового пространства. Построение систем распознавания, использующих такие модели, позволяет повысить эффективность решения задач классификации изображений.</p> <p>ИСОИ РАН</p> <p>Развит метод вычисления статистической суммы, не зависящий от вида матрицы связи, и позволяющий быстро отыскивать критические значения управляющих параметров. Разработан метод минимизации квадратичного бинарного функционала, увеличивающий вероятность отыскания глобального минимума экспоненциально по размерности задачи.</p> <p>НИИСИ РАН</p> <p>Разработана методология, интеллектуальная технология и программный комплекс (ПК) оперативного прогнозирования наводнений на основе комплексного упреждающего моделирования и интеграции разнородных данных. ПК обеспечивает ежечасными геопривязанными контурами и картой глубин, перечнем объектов, находящихся в зоне риска прогнозируемого затопления, автоматическим уведомлением заинтересованных лиц и организаций, визуализацией результатов моделирования с использованием разработанного геопортала.</p> <p>Разработана компьютерная система паралингвистического анализа естественной речи для автоматического распознавания эмоциональных состояний человека по речи и классификации речевых паралингвистических явлений.</p> <p>СПИИ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработаны математические модели, алгоритмы и вычислительные модули для территориально распределенных оптико-электронных систем, отличительными особенностями которых является параметрическая и алгоритмическая адаптация к решаемой задаче и среде функционирования и обеспечение реального времени. Предложен метод калибровки пространственно разнесенных датчиков, повышающий точность анализа и распознавания объектов.</p> <p>ЦИТП РАН</p> <p>Разработан метод обнаружения изменений инфраструктуры на поверхности Земли по мультиспектральным спутниковым данным, сочетающий обработку спектральных и структурных признаков и основанный на формировании пространственных масок антропогенных объектов и природных зон изображений, определении картосхемы спектрально-временных аномалий с последующим маскированием. Показано, что предложенный подход позволяет в 2,5 раз (в зависимости от типа ландшафта) снизить количество ошибок 1-го рода.</p> <p>Разработаны и реализованы алгоритмы и аппаратные средства для расширения возможностей АСУ Большого солнечного вакуумного телескопа с гелиостатной питающей оптикой (п.Листвянка, Байкал). Разработаны и реализованы алгоритмы автоматического наведения телескопа на Солнце, а также управления градиентом температуры по его апертуре.</p> <p>ИАиЭ СО РАН</p> <p>Разработана технология автоматизации испытаний командно-измерительной системы космического аппарата, позволяющая автоматизировать не только взаимодействие бортовой системы с контрольно-проверочной аппаратурой, но и сам процесс организации испытаний.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Предложена новая биологически обоснованная модель оптимизационной миграции на основе принципа эволюционной оптимальности для пространственно распределенных одновидовых популяций особей. ИВМ СО РАН</p> <p>Разработаны новые вычислительные технологии и методы решения задач обобщенной отделимости (билинейной, полиэдральной и сферической), возникающих при исследовании задач классификации данных в технике, медицине, экономике. Методы основаны на теории глобального поиска в негладких и билинейных задачах минимизации разности двух выпуклых функций. ИДСТУ СО РАН</p> <p>На основе структурного анализа разработаны оригинальные функциональная и информационная модели системы контроля технического состояния плотин ГЭС на основе данных сейсмометрического мониторинга, описывающие процессы сбора, обработки, хранения, анализа и представления сейсмоданных. Получена адекватная непротиворечивая модель системы, которая может служить основой и содержит достаточно информации для реализации системы сейсмометрического мониторинга. КТИ ВТ СО РАН</p> <p>Разработана технология формирования спецификаций мультиагентной среды комбинированного экспертно-имитационного моделирования задач управления региональной безопасностью, что позволяет расширить спектр сценариев моделирования кризисных ситуаций, что повышает информационную обеспеченность и обоснованность принятия управленческих решений.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработана технология и модели прогнозирования комплексной безопасности арктических регионов на основе оригинальной системы показателей. Предложенная система показателей создана в результате обобщения существующих индикаторных систем и формирования интегральных показателей, полученных путем свертки ряда групп общепринятых индикаторов безопасности. Имитационное моделирование динамики показателей обеспечивает получение как интегральной оценки безопасности региона, так и отдельных ее составляющих.</p> <p>Предложена технология информационной поддержки управления промышленно-природной безопасностью при проведении горных работ в арктической зоне РФ.</p> <p>ИИММ КНЦ РАН</p> <p>Разработана децентрализованная система принятия решений и управления мультиагентного мобильного робототехнического комплекса разведки и мониторинга аварийных утечек, проливов и возгораний. На основе мультиагентной самоорганизации реализованы формирование единой модели зоны ЧС и синтез целенаправленного поведения роботов в соответствии с задачами назначения.</p> <p>ИИПРУ КБНЦ РАН</p>
36. Системы автоматизации, CALS-технологии, математические модели и методы исследования сложных управляющих систем и процессов	<p>Предложена процедура отбраковки сенсоров с линейно-зависимой чувствительностью, выбора их количества в системе и процедура вычисления вероятности правильной классификации при заданной вероятности ошибки. Обработка данных ведется в пространстве главных компонент.</p> <p>ИАНП РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Проведен анализ и выявлены условия целесообразности и сущность «технологических платформ». Новизна в принципиально новых подходах к понятию «технологическая платформа», его сущности и практическому использованию.</p> <p>ИКТИ РАН</p> <p>Разработана эффективная и практичная метрика для оценки маскирующих свойств логической схемы по отношению к одиночным сбоям. Реализована автоматическая система тестов, позволяющая оценивать алгоритмы увеличения надежности логических схем.</p> <p>Разработан комплекс вычислительных методов и алгоритмов повышения устойчивости микросистем на основе обобщенных мажоритарных подходов, использующих информацию о вероятностных распределениях на выходе схемы.</p> <p>Предложен эффективный алгоритм формирования рациональной аппроксимации передаточной функции линейной динамической системы.</p> <p>Разработан комплекс вычислительных методов и алгоритмов для систем автоматизации проектирования сложных цифровых схем и микросистем, отвечающий требованиям современных нанометровых технологий, включающий в том числе: алгоритмы анализа пикового тока на логическом уровне, модели библиотечных элементов и сложно-функциональных блоков, эффективные методы анализа быстродействия и пикового тока микросистем, обеспечивающие повышение достоверности результатов анализа за счет анализа логических корреляций в схеме.</p> <p>ИППИМ РАН</p> <p>Разработаны математическая модель и алгоритм расчета системы погружного охлаждения суперкомпьютеров в жидком и кипящем хладагенте.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Предложен минимаксный метод улучшения управления для линейной иерархической модели сетевой структуры. Разработаны алгоритмы нормирования внешних воздействий для указанных моделей, актуальные при планировании водоохранной деятельности в бассейне реки. ИПС РАН</p> <p>Разработан принципиальный подход к построению модели интеллектуального управления транспортными потоками, как части системы управления экологически устойчивым развитием городской транспортной системы. ИПТ РАН</p> <p>Разработаны математические и компьютерные модели и методы, создан программный комплекс для моделирования температурных полей электронных модулей и температур корпусов электронных элементов, учитывающий реальные особенности конструкции и монтажа, при различных условиях охлаждения.</p> <p>Получены новые представления подгруппы Ивасава группы $U(p,p)$. Построен оператор индивидуального состояния квантовой частицы. Разработана программа сравнения макромолекул.</p> <p>Проанализировано 2 метода определения проницаемости в компьютерной модели ядра. Разработана программа трехмерного прямого численного моделирования течения вязкой жидкости в многосвязной области, моделирующей пористую среду. Результаты тестовых расчетов удовлетворительно согласуются с данными полуаналитических моделей. Разработана архитектура программных комплексов для решения задач фильтрационных течений с учетом тепломассообмена и химических реакций. НИИСИ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработана методология самоорганизации группы мобильных роботов информационно-вычислительных ресурсов для их совместной работы над задачей в интеллектуальном пространстве, позволяющей организовывать совместный доступ к информации и знаниям роботов / ресурсов такого пространства с использованием технологии управления онтологиями.</p> <p>СПИИ РАН</p> <p>Предложены новые алгоритмы математического описания и разработано программное обеспечение веб-сервисов для расчета чувствительности переменных стационарного режима и передаточных функций моделируемых схем к вариации параметров и внешних воздействий.</p> <p>ЦИТП РАН</p> <p>Предложен метод вычисления потребных аэродинамических вращающих моментов для достижения заданной ориентации летательного аппарата, определяемой значениями углов рыскания, тангажа и крена. Разработана схема контроллера, реализующего предложенный метод. Результатами моделирования подтверждена эффективность метода.</p> <p>Создана имитационная модель оптико-электронной системы обнаружения малоразмерных объектов в последовательности изображений, отражающая зависимость эффективности обнаружения от параметров оптического тракта, матричного фотоприемника и способа обработки. Получены новые, согласованные с алгоритмом обнаружения оптимальные соотношения между параметрами фотоприемника и оптического канала. Реализация полученных соотношений более чем вдвое снижает вероятность пропуска объектов.</p> <p>ИАиЭ СО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>В разрабатываемой дискретно-непрерывной модели движения людей при эвакуации из зданий и сооружений реализованы универсальные алгоритмы распараллеливания вычислений для MPI-кластеров путем разнесения поэтажных расчетов по отдельным процессам и организации обмена между процессами.</p> <p>Разработана система интеллектуального анализа данных для автоматизированного контроля теплофизических характеристик бортовой радиоэлектронной аппаратуры в условиях открытого космоса. Система объединяет комплекс программных средств для поиска неисправностей и причин выхода из строя аппаратуры с базой данных о результатах испытаний, информации о конструкции и параметрах аппаратуры.</p> <p>ИВМ СО РАН</p> <p>Разработан метод расчета трехмерных кавитационных течений в проточном тракте гидроагрегатов от режима максимального КПД до режима максимальной мощности. По рассчитанным пульсациям давления перед турбиной и пульсациям мощности выявлены неустойчивые режимы с повышенными амплитудами автоколебаний, на которых работа гидроагрегата должна быть запрещена.</p> <p>Разработана численная модель технологического процесса плазмохимического травления в широкоапертурных установках. Установлены оптимальные параметры таких реакторов травления.</p> <p>ИБТ СО РАН</p> <p>Разработаны основанные на принципе «лидер-ведомый» децентрализованные алгоритмы управления формацией автономных подводных роботов. С использованием вычислительной технологии анализа и синтеза нелинейных систем управле-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ния АПР выполнен синтез параметров управления с учетом неидеальности каналов связи и других факторов, присущих реальной подводной среде. ИДСТУ СО РАН</p> <p>Разработана математическая модель модуляции энергии многослойного конденсатора переменной емкости с переменной диэлектрической проницаемостью материала поверхности пластин конденсатора. Особенностью рассматриваемого решения является то, что зазор между парами обкладок образован сегнетоэлектриками, его величина периодически изменяется по длине и он может быть заполнен специальными веществами с высоким напряжением пробоя.</p> <p>Разработан новый метод решения краевых задач для систем дифференциальных уравнений в частных производных – hp-метод коллокаций и наименьших невязок, основанный на применении полиномов высоких степеней, специальном выборе координат точек коллокаций в корнях полиномов Чебышева и эффективных алгоритмах решения соответствующих задач линейной алгебры, обеспечивающий быструю сходимость и высокую точность получаемых численных решений. КТИ ВТ СО РАН</p> <p>Разработан метод создания информационных систем организационного управления, функционирование которых определяется комплексной информационной моделью: объектов предметной области, создаваемой системы и метаобъектов.</p> <p>Разработана модель прогнозирования динамики основных макроэкономических показателей развития региона (на примере КБР) с учетом отраслевых показателей</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>на основе статистической базы данных Федеральной службы статистики РФ по КБР и экспертных оценок.</p> <p>Предложены методы и проведен анализ и прогноз изменений климата различных климатических зон региона. Разработаны методы решения задач адаптации аграрного сектора к изменениям климата.</p> <p>Выработан прогноз инновационной деятельности региона, позволяющий интерпретировать возможную динамику изменения инновационной активности региона на перспективу.</p> <p>ИИПРУ КБНЦ РАН</p> <p>Построена математическая модель закона изменения размера и заряда капель во фрактальной облачной среде, обобщающая теорию Френкеля; разработаны модель образования фрактальных атмосферных аэрозолей, которые играют доминирующую роль в электрических процессах грозовых облаков, и модель конвергентного механизма электризации аэрозолей в грозовых облаках.</p> <p>ИПМА КБНЦ РАН</p>
37. Научные основы и применения информационных технологий в медицине	<p>Разработан и экспериментально апробирован новый метод выделения информационных признаков из масс-спектров – обобщенный спектральный анализ в адаптивном базисе. Метод дает возможность автоматического принятия решений о различии масс-спектров выдыхаемого воздуха без визуального анализа информации, представленной в графическом виде, что может быть полезным для массовых экспресс-анализов в медицине.</p> <p>Разработан отечественный металл-аффинный сорбент на основе пленок Лэнгмюра-Блоджетта.</p> <p>ИАНП РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработаны технологические основы нового направления хирургии – ассистирующая хирургия. ИКТИ РАН</p> <p>Создан ряд прототипов компактных 3D-принтеров, позволяющих синтезировать биосовместимые и биоактивные объемные структуры заданной архитектуры из разработанных в институте материалов на основе алифатических полиэфиров, метакрилизованной гиалуроновой кислоты, хитозана, а также фосфатов кальция.</p> <p>Создан супрамолекулярный наноконкомплекс на основе апконвертирующих наночастиц $\text{NaYF}_4:\text{Yb}^{3+}:\text{Tm}^{3+}/\text{NaYF}_4$, обеспечивающий эффективную генерацию активных форм кислорода в глубине биоткани при ИК возбуждении. Введенные в биологическую ткань апконвертирующие наночастицы $\text{NaYF}_4:\text{Yb}^{3+}:\text{Tm}^{3+}$ обеспечивают преобразование квантов ближнего ИК диапазона, лежащих в окне прозрачности биоткани, в УФ кванты, вызывающие при взаимодействии с введенным в организм рибофлавином генерацию активных форм кислорода, способных убивать раковые клетки.</p> <p>Разработаны и протестированы новые 3-х мерные матрицы носители (скаффолды) для нейротрансплантации.</p> <p>На установке лазерной стереолитографии ЛС 100 (ИПЛИТ РАН) созданы биосовместимые трехмерные матрицы-носители клеток на основе биodeградируемого хитозана, синтезированного твердофазным способом.</p> <p>Проведены экспериментальные исследования деструкции вторичных катаракт сериями лазерных импульсов различной длительности и скважности. С целью уменьшения вероятности побочных эффектов лазерного воздействия проведена оптимизация количества импульсов и промежутков между ними. Раз-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>работаны рекомендации по оптимизации технологии лазерной деструкции вторичных катаракт глаза.</p> <p>ИПЛИТ РАН</p> <p>Проведена клиническая апробация оригинальных инклюзивных таблиц для оценки остроты зрения. Создана и апробирована компьютерная программа «Био-тест», позволяющая проводить скрининговое тестирование зрительных функций у детей школьного возраста и оценить: силу интерокулярного подавления, силу мышечного дисбаланса, влияющего на снижение работы бинокулярного зрения, нарушение зрительного прослеживания и когнитивного развития, степень развития резервов фузии.</p> <p>Проведена оценка точности системы неинвазивного электрофизиологического картирования миокарда на основе решения обратной электрокардиографической задачи при совместном использовании измерений потенциала на поверхности тела и данных томографического исследования.</p> <p>ИППИ РАН</p> <p>Разработан прототип системы поддержки принятия врачебных решений на основе прецедентного подхода.</p> <p>Разработана методология процессного моделирования деятельности медицинских организаций.</p> <p>Разработано программное обеспечение (ПО), реализующее универсальные хранилища данных, поддерживающее стандарт представления и обмена медицинскими данными в формате openEHR и позволяющее синтезировать пользовательские интерфейсы МИС адаптивной архитектуры.</p> <p>ИПС РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработан алгоритм и комплекс стимуляционных программ интероперационного нейромониторинга в микрохирургии и роботехирургии. Создан макет интера- операционного электронейростимулятора. НТЦ УП РАН</p> <p>Установлена неизвестная ранее закономерность распределения показателей ситуативной тревожности (тревоги) у людей, больных злокачественными новообразованиями, в период проведения противоопухолевой терапии. Выявленный феномен открывает новые пути лечения с учётом психосоматического статуса больного и индивидуализации лечения больных злокачественными новообразованиями. СПИИ РАН</p> <p>Создана динамическая модель для исследования пространственного распределения стохастических сигналов, отображающих формирование биопотенциалов коры головного мозга. ВЦ ДВО РАН</p>
38. Проблемы создания глобальных и интегрированных информационно-телекоммуникационных систем и сетей, развитие технологий и стандартов GRID	<p>Разработан алгоритм, позволяющий оперативно определять оптимальный набор технологического оборудования для различных задач. Определены критерии для специальных условий, в том числе требования по надежности, секретности. ИКТИ РАН</p> <p>Проведен анализ основных используемых в настоящее время средств и методов автоматической векторизации программ, а также возможностей ручной векторизации программ. По результатам анализа выработаны рекомендации по набору команд векторного сопроцессора в составе микропроцессоров, разрабатываемых в</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>НИИСИ РАН в целях обеспечения эффективной поддержки векторного сопроцессора в компиляторе для операционной системы реального времени. НИИСИ РАН</p> <p>Разработаны методы эффективного представления и хранения пространственных данных, полученных в результате 3D-сканирования физических объектов в рамках расширения методологии когнитивных технологий применительно к аддитивным технологиям (3D-прототипирование) физического уровня инфокоммуникационных процессов. СПИИ РАН</p> <p>Выполнена разработка информационно-аналитического обеспечения системы хранения и распределенной обработки геопространственных данных на основе технологий ГИС и баз данных, веб-интерфейсов и сервисов ИВМ СО РАН</p> <p>Разработаны математические модели, алгоритмы и комплексы унифицированных программных компонентов для моделирования электронных пучков в специализированных электровакуумных приборах, разрабатываемых на предприятиях РФ. Разработаны высокопроизводительные модификации этих вычислительных алгоритмов.</p> <p>Разработана информационная система для работы с данными дистанционного зондирования Земли на основе масштабируемой системы интеллектуального извлечения данных hVault. Использование стандартных протоколов взаимодействия между компонентами позволяет использовать широкий инструментарий для визуализации и обработки данных. Информационная система применена для исследования динамики температурных аномалий на территории Сибири.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработана модификация алгоритма усвоения данных, основанного на стохастическом ансамблевом фильтре Калмана (ансамблевого π-алгоритма). Показана эффективность предлагаемого метода на задаче прогнозирования концентрации пассивной примеси в атмосфере Западной Сибири.</p> <p>На основе разработанной ранее нелинейно-дисперсионной модели выполнено исследование поверхностных волн, возникающих при сходе оползня, и показано, что дисперсионные эффекты ярче проявляются для более компактных оползней и при больших значениях их начального ускорения. При выходе волн на протяженные мелководные зоны реальных акваторий влияние дисперсии может существенно ослабевать. Рассчитаны параметры воздействия модельных цунами на побережье одной из бухт побережья Камчатки для наиболее опасных очагов гипотетических модельных цунамигенных землетрясений.</p> <p>ИВТ СО РАН</p> <p>Для исследования сложных управляемых систем разработана технология, обеспечивающая композицию сервисов, реализованных на разных платформах, в том числе на основе вычислительных кластеров, облачной инфраструктуры. Технология позволяет объединять гетерогенные вычислительные комплексы в единые вычислительные модули.</p> <p>Разработаны новые методы и средства метамониторинга распределенной вычислительной системы (РВС). Применение мультиагентных технологий позволило распределить по узлам РВС нагрузку, связанную с выполнением мониторинга, повысить за счет децентрализации управления масштабируемость и надежность РВС.</p> <p>ИДСТУ СО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
<p>39. Архитектура, системные решения, программное обеспечение, стандартизация и информационная безопасность информационно-вычислительных комплексов и сетей новых поколений, системное программирование безопасности информационно-вычислительных комплексов и сетей новых поколений, системное программирование</p>	<p>Проведена адаптация алгоритма задачи «молекулярная динамика», которая позволила повысить эффективность выполнения программы за счет синхронизации на уровне локальных взаимодействий между вычислительными ядрами, при этом степень масштабирования программы на несколько порядков превышает традиционные решения на кластерах.</p> <p>ИППМ РАН</p> <p>Для оптимизации работы программы обнаружения и определения орбит новых космических объектов разработан параллельный алгоритм построения границ изменения параметров возможных орбит, для последующего выбора серий измерений (треков), допустимые области изменений параметров которых имеют непустое пересечение.</p> <p>ИПС РАН</p> <p>Разработана типовая архитектура программ с контролируемым выполнением, функционирующих в реальном масштабе времени, с архитектурой, базирующейся на прикладной многопоточности, в которых различные прикладные функции распределены по различным потокам управления. Управление выполнением программы реализовано с использованием примитивов операционной системы.</p> <p>НИИСИ РАН</p> <p>Разработаны теоретические положения, модели, методы и устройства, реализующие когнитивную аналоговую нейросетевую оперативную обработку разнородной информации с применением мемристоров. Полученные решения позволяют осуществить прорыв в создании малогабаритных когнитивных аналоговых нейросетевых машин, военной и гражданской техники. Эти машины позволят оператив-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>но решать прикладные задачи когнитивной ассоциативной обработки информации со сложностью, которую не преодолеть с применением современных СуперЭВМ.</p> <p>Выявлены взаимосвязи между типом публикуемой пользователем информации в социальной сети ВКонтакте и его личностными психологическими особенностями.</p> <p>СПИИ РАН</p> <p>Проведен анализ эффективности применения направлений и методов оптимизации протоколов информационного взаимодействия, в первую очередь межуровневых методов оптимизации, как способа противодействия угрозам безопасности информационных процессов.</p> <p>ЦИТП РАН</p>
40. Элементная база микроэлектроники, наноэлектроники и квантовых компьютеров, материалы для микро- и наноэлектроники, нано- и микросистемная техника, твердотельная электроника	<p>Исследованы фотоэлектрические свойства массива GaAs/Al_xGa_{1-x}As ($x \sim 0,3$) аксиальных нитевидных нанокристаллов n-типа, выращенных с помощью метода молекулярно-пучковой эпитаксии на p-типа кремниевой подложке. Выявлена возможность эффективного разделения зарядов в широком спектральном диапазоне (от 450 до 1100 nm), что актуально для создания активного элемента в фотоприемных устройствах и солнечных батареях.</p> <p>ИАНП РАН</p> <p>Разработан аппарат физико-математических моделей процессов, протекающих при синтезе углеродных наноструктурированных материалов в условиях плазменного разряда. Разработана методика многостадийного синтеза УНТ и определены основные факторы уменьшения температуры синтеза. Разработанные методики и процессы позволяют совмещать синтез наноструктурированных материалов с основными маршрутами производства микро- и наносистемной техники и микроэлектроники.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Проведены экспериментальные исследования методов электрохимического осаждения никеля, хрома и других металлов в топологические массивы УНТ и обозначены возможности применения этих методов для создания композитных токопроводящих слоёв СБИС.</p> <p>ИНМЭ РАН</p> <p>Разработан метод УФ фотолитографии для формирования высокоскоростных оптических шин передачи данных в телекоммуникационном С-диапазоне длин волн 1525–1565 нм мкм на основе массивов многомодовых полимерных волноводов, расположенных в нескольких уровнях многослойной печатной платы. Показано, что скорость передачи данных в оптической шине составляет более 3 Гбит/с на канал.</p> <p>Разработаны методы формирования одномодовых полимерных волноводов из нанокompозитных полимерных материалов с внедренными нанофосфорами в концентрации более 5%, солегируемыми ионами эрбия и иттербия. Созданный нанокompозитный полимерный материал обладает интенсивной фотолюминесценцией в телекоммуникационном С-диапазоне 1525–1565 нм. Получен коэффициент усиления 2,8 дБ/см в полимерном волноводе на длине волны 1542 нм.</p> <p>ИПЛИТ РАН</p> <p>Изготовлены вандерваальсовские гетероструктуры, в частности, многослойные вертикальные туннельные структуры на основе графена и нитрида бора с контролируемой кристаллографической ориентацией смежных слоев графена.</p> <p>ИПТМ РАН</p> <p>Установлено, что для уменьшения коэффициента шума (Кш) необходимо уменьшать толщину барьерного слоя AlGa_N/Ga_N HEMT и подбирать длину затвора такой,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>чтобы произведение $fT \cdot fT \cdot RDS$ было максимальным (где fT – предельная частота усиления по току, а RDS – сопротивление между истоком и стоком транзистора). Экспериментально показано, что при определённой конструкции барьерного слоя AlGaIn/GaN HEMT и геометрии «грибообразного» затвора можно добиться более низкого коэффициента шума для данного частотного диапазона, чем для GaAs HEMT.</p> <p>ИСВЧПЭ РАН</p> <p>Проведено профилирование задачи горения, выделены математические функции, требующие оптимизации. Предложены методики оптимизации программного обеспечения и аппаратуры для повышения эффективности реализации алгоритмов задачи горения. Реализованные RTL-модели проверены в ПЛИС-прототипах.</p> <p>Определены основные подходы к созданию высоконадёжной сбоеустойчивой памяти для создания регистровой и L1 КЭШ памяти на основе DICE ячеек, а также L2 памяти с использованием кода Хэша и технологическими нормами 28 нм. Разработана методика дублирования высокоскоростных коммуникационных каналов. Разработаны методы проектирования датчиков температуры внутри кристалла микросхем для определения начала изменения условий функционирования или воздействия высокоэнергетических частиц.</p> <p>НИИСИ РАН</p> <p>На основе разработанных моделей рассчитаны распределения плотности тока, температуры и ближнего поля электролюминесценции в мощных излучающих InGaIn/GaN кристаллах с квантоворазмерной активной областью флип-чип и вертикальной конструкций.</p> <p>НТЦ микроэлектроники РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработан, изготовлен и исследован макет бортового фурье-спектрометра. Его спектральный диапазон $500\text{--}4000\text{ см}^{-1}$, номинальное спектральное разрешение $0,3\text{ см}^{-1}$ и он стабилен во времени. Габариты, масса и энергопотребление удовлетворяют требованиям бортовых приборов.</p> <p>Показано, что существенное увеличение фотоупругих свойств среды можно достичь путем введения в матричную среду , например стекол, наночастиц с высоким значением диэлектрической проницаемости (металлов). Такие метасреды открывают широкие возможности по созданию новых оптических элементов и приборов для ИК и Тетрагерцовой техники.</p> <p>НТЦ УП РАН</p> <p>Промоделирован полевой туннельный транзистор на основе двухслойного графена с рекордно низким напряжением переключения ($0,15\text{ В}$), большим отношением токов открытого и закрытого состояний (10^5) и высоким током открытого состояния, достигающим 1 мА/мкм.</p> <p>Показано, что зарядовый кубит на основе квантовых точек, находящихся вблизи металлической поверхности, подчиняется нелинейным уравнениям эволюции. Более того, такой кубит обладает критическим поведением, что приводит к экспоненциально быстрому расхождению траекторий. Это свойство предложенных нелинейных кубитов открывает возможности их использования для эффективного решения NP-complete проблем на квантовом компьютере.</p> <p>Исследованы возможности атомно-слоевого осаждения оксидов гафния и алюминия для применения в надрид-галлиевой полупроводниковой технологии. В частности, сформированы микроструктуры и изучены характеристики СВЧ переключателей на AlGaIn/GaN гетероструктурах конструкции C3 (Capacitively Coupled Contact) MOSHFET, использующей ёмкостные связи между электродами и двумер-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ным электронным газом (2DEG), где была применена ALD-технология осаждения диэлектрического слоя HfO_2. Была применена разработанная в ФТИАН РАН методика измерения параметров тонких диэлектрических слоев high-k диэлектриков на AlGaN гетероструктурах. Совместно с НПП «Пульсар» были изучены переключающие свойства прибора в СВЧ диапазоне – потери во включенном состоянии составляют до -1 дБ (20 ГГц), в выключенном более -25 дБ, в диапазоне переключаемой мощности до 25 Вт.</p> <p>Методом молекулярного динамического моделирования проведено исследование динамики колебаний медных наностержней в зависимости от их аспектного отношения и температуры. Обнаружено уменьшение частоты продольных колебаний наностержней с увеличением их аспектного отношения. При изменении температуры от 1 до 500 К частота уменьшалась незначительно, а добротность уменьшалась почти в 10 раз. Результаты моделирования свидетельствуют, что колебания наклоненного нанорезонатора происходят в нелинейном режиме.</p> <p>Разработан метод и проведены измерения напряжений, возникающие при создании электрически изолированных блоков в объеме кремниевой пластины с использованием процессов глубокого анизотропного травления и окисления кремния. Проведен теоретический расчет возникающих напряжений.</p> <p>Исследованы электрофизические свойства плёнок оксида графена восстановленного ИК лазерным излучением.</p> <p>Разработан общий термодинамический подход к описанию зависимостей прочностных свойств межслойных границ тонкопленочных структур, актуальных и перспективных для использования в наноэлектронике и для исследования квантово-компьютерных структурных элементов, от содержания в них точечных дефектов разной природы.</p> <p>ФТехноЛИ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Предложен метод выполнения основных квантовых операций в системе 2 электронов с постоянным обменным взаимодействием гейзенберговского типа на примере системы квантовых точек Ge в матрице Si, что позволяет реализовать универсальный набор одно- и двухкубитовых операций (элементарные вращения, SWAP, (SWAP)^{1/2} и т. д.).</p> <p>Предложена и реализована конструкция полупроводникового брэгговского микрорезонатора для излучателей одиночных фотонов на основе InAs квантовых точек.</p> <p>ИФП СО РАН</p>
41. Опто-, радио- и акустоэлектроника, оптическая и СВЧ-связь, лазерные технологии	<p>Разработаны методы моделирования индивидуальных имплантатов и матриц для хирургии на основе трехмерных моделей биологических тканей, построенным по томографическим данным реальных пациентов. Эти методы позволяют эффективно решать широкий спектр задач реконструктивной хирургии и регенеративной медицины.</p> <p>Разработан метод расчёта и проведена оптимизация энергетических параметров адаптивной системы, состоящей из планарных YAG:Yb задающего лазера и двухпроходного усилителя мощности с ОВФ-зеркалом на принципе четырёхволнового смешения с обратной связью с использованием тепловой нелинейности или нелинейности усиления активной среды.</p> <p>Разработано спектроделительное покрытие на подложках из фторида кальция, обеспечивающее при угле падения 45° коэффициент отражения более 99% на лазерных длинах волн 1064 нм и 1574 нм и коэффициент пропускания не менее 90% в диапазонах 700–900нм и 3–5 мкм.</p> <p>Разработаны и программно реализованы расчетная модель и алгоритм для исследования 3D-динамики процессов тепло-массопереноса при селективном лазерном спекании (ЛС) микронных и субмикронных частиц порошка.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Предложен и экспериментально реализован лазерный оптико-акустический метод измерения пористости (объемной концентрации пор) керамических (Al_2O_3) и металлических (самофлюсующиеся сплавы) покрытий, полученных плазменным газотермическим напылением на стальную подложку. ИПЛИТ РАН</p> <p>Разработан метод физико-топологического моделирования разрешающей способности фоточувствительных (ФЧ) СБИС с учетом накопленной дозы облучения. Метод впервые позволяет прямо связать разрешающую способность с параметрами технологического процесса и топологией ФЧ СБИС, что дает возможность поиска оптимальной объемной структуры фотоприемных элементов ФЧ СБИС. ИППМ РАН</p> <p>Исследована возможность управления током в пленке графена за счет управления амплитудой поверхностных акустических волн. ИПТМ РАН</p> <p>Сформированы бездифракционные бесселевы пучки с орбитальным угловым моментом терагерцового диапазона с помощью бинарных кремниевых дифракционных оптических элементов из освещающего гауссова пучка новосибирского лазера на свободных электронах на длине волны 141 мкм. С помощью сформированных бездифракционных пучков с орбитальным угловым моментом были сгенерированы поверхностные плазмон-поляритоны на поверхности золото-ZnS. ИСОИ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработаны методы заполнения эталонными спектрами специализированной базы данных, предназначенной для использования мобильными акустооптическими спектрометрами в задачах экспресс-анализа. База данных заполнена спектрами жидких углеводов.</p> <p>НТЦ УП РАН</p>
<p>42. Локационные системы, геоинформационные технологии и системы</p>	<p>Развит метод кластерного анализа пространственно-временных данных и усовершенствован модуль выделения кластерной составляющей сейсмического потока. В отличие от экспертных способов задания параметров кластеров, в предложенном методе временной интервал между землетрясениями кластера оценивается статистически, что позволяет более точно выделять кластерную составляющую сейсмического потока.</p> <p>Разработан прототип ГИС-платформы мониторинга, который предоставляет информационные ресурсы и инструментальные средства для 2 уровней анализа динамических процессов: визуальный экспресс-анализ, понятный широкому кругу пользователей, и многофункциональный анализ для специалистов.</p> <p>Разработан программный модуль построения полей сейсмической активности. Разработана и исследована модель обнаружения пространственно-временных аномалий в 3D-полях. Разработаны технология и базовая версия сетевой динамической ГИС для исследования сейсмо-тектонических процессов и развития методов прогноза землетрясений.</p> <p>Предложена модель, позволяющая приближенно вычислять скорости движения по участкам дорожной сети мегаполиса и оценивать загруженность этих участков. Метод реализован на платформе ГИС ГеоТайм 3.</p> <p>ИППИ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработаны и исследованы методы восстановления кусочно-однородных изображений, получаемых при дистанционном зондировании Земли, с использованием векторных данных геоинформационных систем.</p> <p>Предложена модификация метода идентификации линейной модели наблюдения космических изображений Земли, основанного на использовании связи между энергетическими спектрами входного и выходного изображений.</p> <p>Разработаны метод, алгоритм и информационная технология восстановления 3D-сцены по разноракурсным изображениям, полученным при неизвестных внешних параметрах съёмки, в которой в отличие от традиционной схемы исключен промежуточный этап оценивания параметров фундаментальной матрицы, а параметры сдвига и поворота камер в глобальной системе координат определяются непосредственно по соответствующим точкам изображений.</p> <p>ИСОИ РАН</p>
43. Нанотехнологии, нанобиотехнологии, наносистемы, наноматериалы, нанодиагностика, наноэлектроника и нанофотоника	<p>Экспериментально показана возможность использования ион-дрейфового спектрометра в составе приборного комплекса «Ион-дрейфовый спектрометр с электрораспылительным источником ионов – жидкостный хроматограф» в качестве детектора к жидкостному хроматографу для расширения аналитических возможностей хроматографа – дополнительное разделение смеси веществ, в том числе изомеров.</p> <p>Предложена методика создания наномеханических осцилляторов в виде аморфных углеродных вискеро́в, локализованных на вершинах металлических острий. Экспериментально продемонстрирована возможность использования наномеханических осцилляторов такого типа в качестве прецизионных детекторов массы с точностью ~10–16 г.</p> <p>ИАНП РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработаны методы синтеза наноразмерных фосфоров NaYF₄, BaYF₅ etc, легированных редкоземельными элементами, имеющих структуру активное ядро – активная оболочка – инертная оболочка и обладающих интенсивными линиями фотолуминесценции (ФЛ) в УФ, видимой и ближней ИК областях длин волн. Показано, что путем изменения параметров фторидной матрицы, структуры наночастицы и процентного содержания редкоземельных ионов можно управлять относительной интенсивностью ФЛ в различных областях спектра.</p> <p>Разработана нелокальная теория изгибно-деформационного поведения упруго-анизотропных (трансверсально изотропных и ортотропных) тонких слоев (нанопленок толщиной 10–100 нм) на субстрате в поле лазерных импульсов, генерирующих носители локального беспорядка.</p> <p>На основе плёнок диоксида ванадия создан прототип управляемого температурой терагерцового зеркала, исследовано влияние толщины плёнок на контраст пропускания плёнок в ТГц диапазоне.</p> <p>ИПЛИТ РАН</p> <p>Экспериментально обнаружен и исследован эффект усиления в 4–5 раз магнитооптического отклика от ферромагнитного нанотолщинного слоя с помощью дополнительного слоя переходного или благородного металла.</p> <p>ИППМ РАН</p> <p>Реализован селективный рост графеноподобных пленок на поверхности окисленного кремния, при этом предварительная обработка подложки электронным лучом заметно влияет на скорость роста на ней углеродных пленок. Разработанный метод селективного выращивания тонких углеродных пленок на предварительно экспонированной электронами поверхности SiO₂/Si является перспектив-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ным способом микроструктурирования образцов и позволяет исключить процесс пост-литографии. ИПТМ РАН</p> <p>Разработана и изготовлена методом молекулярно-лучевой эпитаксии серия наногетероструктур с квантовой ямой AlGaAs/InGaAs со вставкой AlAs в барьерном слое AlGaAs с инвертированным дельта-легированием, что приводит к увеличению подвижности двумерных электронов на 70% по сравнению со структурой без вставок AlAs за счет вытеснения уровней размерного квантования, возникающих в V-образной яме при введении легирующей примеси кремния, и, как следствие, к росту предельных частот усиления. ИСВЧПЭ РАН</p> <p>Предложена теоретическая модель, описывающая пространственно-временные преобразования оптического импульса при дифракции на резонансной дифракционной решётке. Показано, что дифракционная решётка позволяет одновременно выполнить дифференцирование огибающей импульса по времени и по пространственной координате. ИСОИ РАН</p> <p>Разработано семейство новых симплектических численных методов решения задачи Кеплера, сохраняющих момент количества движения, полную энергию, компоненты вектора Лапласа-Рунге-Ленца и фазовый объем.</p> <p>Создана недостающая измерительная база для проведения экспериментальных исследований технологии изготовления и измерения электрофизических параме-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>тров оптических плазмонных МДМ – наноструктур с электроподвижностью вакансий (оптических плазмонных мемристоров).</p> <p>Разработана 2D-математическая модель распределения подпорогового тока и 2D-аналитическая температурная модель распределения потенциала для суб 20-нм двух затворных транзисторов со структурой «германий на изоляторе». Качественный сдвиг вольт-амперных характеристик в высокотемпературной области отражается в увеличении тока насыщения и уменьшении подпорогового тока.</p> <p>НИИСИ РАН</p> <p>Разработан новый подход для синтеза GaN nano- и микропроволок методом метал-органической эпитаксии через осаждение тонкого слоя титана на поверхность подложки. Достигнута рекордная скорость роста 18 мкм/мин.</p> <p>НТЦ микроэлектроники РАН</p> <p>Проведено обобщение метода конечных временных областей для численного моделирования оптических свойств одномерных фотонных кристаллов.</p> <p>Эксперименты на различных структурах типа фотонных кристаллов и анализ полученных результатов свидетельствуют о том, что в указанном диапазоне размеров элементарных рассеивателей (порядка нескольких микрон), составляющих магнитофотонный кристалл, больших по сравнению с длиной волны падающего электромагнитного излучения, структуры ведут себя как трехмерные объекты. Результирующий магнитооптический отклик (МОЭЭК) системы типа магнитофотонного кристалла включает как коллективные интерференционные явления от упорядоченных элементарных рассеивателей, так и эффекты, связанные с дифракционными особенностями рассеяния света</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>на отдельном элементе структуры, а также наложение эффектов различного уровня трехмерной структуры. ФТехноЛИ РАН</p> <p>Обнаружен гигантский рост кондактанса туннельного точечного контакта под воздействием микроволнового поля частотой 110–170 ГГц и мощностью около (1–10) мВт/см². Предложен вариант фотоприемника на основе описанного эффекта. Разработан метод фиксирования вирусов HBsAg с использованием кварцевого в сдвиговой моде и фиксации сигнала отрыва вируса от поверхности кварцевого резонатора. ИФП СО РАН</p> <p>Проведена вейвлет-обработка изображения поверхности высоко ориентированного графита, полученного на мультимодовом зондовом микроскопе. Разработаны алгоритм и программа для построчной обработки изображений. Проведено вейвлет-преобразование акустических сигналов, возникающих при упругих соударениях зонда с поверхностью твердого тела. ИПМА КБНЦ РАН</p>
V. Химические науки и науки о материалах	
44. Фундаментальные основы химии	<p>Впервые разработан метод визуализации дефектов на поверхности графеновых слоев путем томографического исследования с использованием контрастного вещества на основе наночастиц палладия. Разработанный диагностический метод всего за несколько минут позволяет найти тысячи дефектов на поверхности углеродного материала с помощью стандартного микроскопического оборудования. Томогра-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>фическая диагностика графеновых слоев выявила организованные структуры дефектов на больших площадях углеродных поверхностей и позволила исследовать механизм образования ценнейших катализаторов Pd/C, востребованных в промышленности и органическом синтезе. Результаты исследования опубликованы в топовом журнале Chemical Science и отмечены на обложке журнала.</p> <p>Разработана новая каталитическая система на основе комплекса палладия с N-гетероциклическим карбеновым лигандом (Pd/NHC), нацеленная на альтернативную технологию выделения и использования сера-содержащих соединений из нефти. В данной каталитической системе успешно реализовано превращение тиолов в виниловые мономеры – важные компоненты нового поколения полимерных материалов. Даже весьма сложные в обращении низкомолекулярные тиолы EtSH и PrSH удалось вовлечь в каталитическое превращение и были достигнуты высокие выходы и селективность реакции. Результаты исследования опубликованы в топовом журнале ACS Catalysis.</p> <p>ИОХ РАН</p> <p>Разработан первый общий метод синтеза нового класса катализаторов – циклобутадиеновых комплексов родия. Метод основан на образовании циклобутадиенового лиганда из двух молекул алкина и последующем расширении круга соединений за счет реакции замещения арена. Работа отмечена иллюстрацией на развороте журнала Chemistry European Journal.</p> <p>ИНЭОС РАН</p> <p>Разработан подход к увеличению эффективности поглощения видимого света в гибридных системах с помощью двумерных плазмонных резонансных усилителей поглощения (РУП) на основе наночастиц золота. Наночастицы собирают в протя-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>женные двумерные ансамбли в азеотропных смесях ПАВ, которые спонтанно кристаллизуются на поверхности коллоидного раствора. Отвердевающая прозрачная органическая пленка прочно фиксирует адсорбированные частицы на межфазной границе и замедляет их агрегацию. Благодаря этой особенности, эволюцию плазмонного ансамбля от отдельных частиц и цепочек до протяженных сетей удастся наблюдать в режиме реального времени с помощью оптоволоконной спектроскопии по изменению положения полосы поглощения поверхностных плазмонов, обусловленному агрегацией частиц. Сформированные плазмонные усилители поглощения с выбранными структурой и спектральными характеристиками затем переносят с поверхности жидкости на твердые подложки. С помощью предложенного способа сборки РУП-систем впервые удалось реализовать многократное усиление поглощения видимого света в ультратонких слоях органических красителей. На поверхность предварительно сформированного мономолекулярного слоя красителя переносят РУП-ансамбль с заданным положением максимума поглощения в области поглощения красителя для достижения резонансного эффекта. Спектральные свойства получаемых таким образом гибридных систем неаддитивны, при этом усиление поглощения более, чем на порядок, можно наблюдать непосредственно по резкому изменению экстинкции системы. Разработанный подход не имеет прямых аналогов среди российских и зарубежных разработок и открывает принципиально новые возможности для увеличения КПД органических солнечных элементов и фотокаталитических систем.</p> <p>Разработан уникальный молекулярный оптический переключатель (молекулярный хамелеон), обратимое переключение которого может быть осуществлено с помощью варьирования кислотности среды или катион-индуцированной супрамолекулярной сборки. Оптическое поглощение молекулярного хамелиона находится на границе видимой и ближней ИК-областей (680–1030 нм), диапазона света наиболее</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>перспективного для создания новых телекоммуникационных устройств, фотопреобразователей и медицинских фотосенсибилизаторов.</p> <p>ИФХЭ РАН</p> <p>Разработан универсальный метод синтеза замещенных 2- аминоксазолов на основе Au(I)-катализируемого сочетания ацетиленов и цианамидов. Показано, что терминальные алифатические алкины и производные фенилацетилена, содержащие как электронодонорные, так и электроноакцепторные группы, могут быть успешно использованы для генерации оксокарбенов золота. Полученные высоко-реакционноспособные электрофильные частицы легко реагируют с широким набором цианамидов.</p> <p>Санкт-Петербургский государственный университет и ИВС РАН</p> <p>В результате самосборки $[\text{Cp}^{\text{Bn}}\text{Fe}(\eta^5\text{-P}_5)]$ ($\text{Cp}^{\text{Bn}} = \eta^5\text{-C}_5(\text{CH}_2\text{Ph})_5$) и CuBr_2 получена и структурно охарактеризована уникальная супрамолекула, состоящая из 24 молекул пентафосаферроцена и разветвленного каркаса, построенного из атомов меди и брома. Супрамолекула, неорганический каркас которой состоит из 312 тяжелых атомов, по форме напоминает мяч для регби. Рентгеноструктурное исследование выявило три различных типа координации циклического лиганда P_5, включая ранее не встречавшуюся координацию по π-типу. Размеры супрамолекулы (3,7 x 4,6 нм) сопоставимы с размерами простейших белков, а ее объем (32,1 нм³) в 62 раза превышает объем молекулы фуллерена C^{60}.</p> <p>Разработана методика синтеза VS_4 ампульным методом из простых веществ и уточнена его кристаллическая структура. VS_4 является одномерным соединением с полупроводниковым типом проводимости. Характеризуется наличием биядерных кластеров в металлоцепочках и находится в фазе пайерлсовского диэлектрика. Для</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>получения пленок VS_4 была разработана методика синтеза коллоидных дисперсий VS_4 в ряде полярных жидких сред методом ультразвукового диспергирования: получены устойчивые коллоидные дисперсии VS_4 с концентрациями 200–300 мг/л. Установлено, что частицы VS_4 в коллоидных дисперсиях имеют отрицательный заряд и вытянутую форму, сохраняют структурную и спектроскопическую идентичность.</p> <p>На основе метода «deposition-precipitation» разработана оптимизированная методика синтеза наноразмерных металлических частиц золота, нанесенных на $\gamma-Al_2O_3$. В качестве исходного реагента использован водный раствор $H[AuCl_4]$. Параметрами оптимизации являются: предобработка оксидного субстрата в модифицирующих средах; условия нанесения предшественника и режим термообработки образцов, обеспечивающий сохранение малого размера формирующихся частиц золота. Оптимизированная методика позволяет надежно и воспроизводимо получать каталитические композиции, содержащие на поверхности оксидного носителя наночастицы золота размером менее 5 нм. Испытания активности полученных образцов в one-pot реакции восстановительного аминирования ароматических и алифатических альдегидов с нитроаренами в проточном реакторе продемонстрировали высокую каталитическую активность и селективность.</p> <p>Методами твердотельной спектроскопии ЯМР 1H, 2H и ^{13}C впервые изучена реакция замещения лигандов в полостях металлоорганического каркаса $[Zn_2(S-lac)(bdc)(dmf)]$. Обнаружено, что частота обмена координированных и гостевых молекул диметилформамида при температурах выше 250 К превышает 10^4 с$^{-1}$. Полученный результат имеет фундаментальное значение для понимания реакционных свойств металл-органических каркасных соединений.</p> <p>Методами XPS и UPS проведено исследование свойств границы раздела монослоев VOPc на подложках Ni(111) и графен/Ni(111). Показано, что образуются ориентированные монослои, в которых молекулы VOPc расположены параллельно</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>поверхности подложек, при этом группы V=O могут быть направлены атомом кислорода как вверх, так и вниз по отношению к поверхности подложки. Установлено, что введение промежуточного слоя графена позволит модифицировать электронные свойства границы раздела, которые непосредственно влияют на процессы переноса заряда в различных электронных устройствах.</p> <p>Циклические 1, 2,5-халькодiazолильные анион-радикалы на сегодняшний день представлены очень узким кругом соединений, интересных как предшественники материалов с сочетанием магнитных и других свойств (например, оптических). Полученная гетероспиновая ион-радикальная соль впервые сочетает тиадiazолильный анион-радикал с металл-органическим катион-радикалом, включающим тяжёлый металл – молибден. Соединение интересно потенциальным проявлением слабого парамагнетизма, не исчезающего даже при низкой температуре, возникающего из-за эффекта «отклонения» разнонаправленных спинов от одной оси из-за спин-орбитального взаимодействия. Экспериментальные магнитные данные были успешно смоделированы; расчёты подтвердили, что эффект отклонения спинов не проявляется, что указывает на ограниченную применимость теории даже в случае комплексов 4d-переходных металлов (Mo).</p> <p>Впервые из раствора $[Pt(H_2O)_2(OH)_4]$ в азотной кислоте выделены в кристаллическую фазу полиядерные гидроксомостиковые нитратокомплексы платины(IV) с нуклеарностью более двух в виде супрамолекулярных соединений с макроциклическими молекулами кукурбит[n]урилом (CB[n], n = 6, 8) и 18-краун-6-эфиром. Строение комплексов $[Pt_4(\mu_3-OH)_2(\mu_2-OH)_4(NO_3)_{10}]$ и $[Pt_6(\mu_3-OH)_4(\mu_2-OH)_6(NO_3)_{12}]^{2+}$, неизвестных ранее в твердом состоянии, определено методом РСА. Упаковка из больших молекул макроциклов играет важную структурообразующую роль – образующиеся в пространстве между макроциклами полости имеют размер, подходящий для размещения полиядерных комплексов. Анализ спектров ЯМР ^{195}Pt моно-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>и полиядерных комплексов показывает, что образование каждого нового фрагмента $Pt(\mu-OH)_2Pt$ в полиядерных формах приводит к сдвигу сигналов ядер Pt в низко-частотную область на ~ 260 ppm относительно моноядерных форм, что позволяет предсказывать положения сигналов для комплексов более высокой нуклеарности. Азотнокислые растворы комплексов платины (IV) широко используются для приготовления гетерогенных катализаторов, и полученная информация о строении присутствующих в растворах полиядерных форм представляет интерес для исследований в этой области.</p> <p>На основании проведенных <i>in situ</i> дифракционных исследований процессов, происходящих при отжиге замороженных на больших скоростях охлаждения растворов парацетамола в пиридине, зафиксировано образование ранее неизвестной фазы сольвата парацетамола. Моделирование возможных вариантов диаграммы плавкости системы парацетамол-пиридин позволило определить границы двухфазной области «твердый сольват – жидкость», в которой только и можно получить пригодный для РСА монокристалл этого неизвестного ранее сольвата парацетамола с пиридином. Показано, что единственным доступным способом получения такого сольвата является его кристаллизация из стеклообразной метастабильной фазы, полученной закалкой раствора парацетамола в пиридине с последующим низкотемпературным отжигом. Разработанный подход может быть эффективен при поиске новых форм известных лекарственных препаратов.</p> <p>Предложен и испытан метод ионизации водных растворов с последующим масс-спектрометрическим анализом, основанный на распылении жидкости в распылителе Коллисона. Показано, что использование распылителя Коллисона в качестве ионизатора для масс-спектрометрического анализа водных растворов алкалоидов опия позволяет определять опиаты с пределом обнаружения $5,3 \times 10^{12} \text{cm}^{-3}$, $5,3 \times 10^{13} \text{cm}^{-3}$, $9,7 \times 10^{13} \text{cm}^{-3}$ и $2,1 \times 10^{13} \text{cm}^{-3}$ для папаверина, кодеина, героина и морфина, соответ-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ственно. Зависимость масс-спектрометрического отклика (ионы вида $(M+H)^+$) от концентрации этих соединений в воде в диапазоне от 10^{12} до 10^{18} см⁻³ имеет вид кривой с максимумом и объясняется участием наиболее вероятных механизмов ионизации капель при разбрызгивании жидкости в распылителе Коллисона по модели разрушения двойного электрического слоя и модели статистических флуктуаций.</p> <p>С помощью КР и ИК спектроскопии показано, что при фотоизомеризации NO группы в комплексе цис-[RuNO(NO₂)₂Py₂OH]×H₂O с образованием метастабильного состояния MS1 происходит смещение валентных колебаний $\nu(NO)$, $\nu(Ru-NO)$, $\delta(Ru-N-O)$ в низкочастотную область на 120–150 см⁻¹. Высокая достигаемая заселенность метастабильного состояния (60–70 % при T = 80 K) позволила определить структурные параметры MS1 методом РСТА для кристалла, предварительно облученного светом с длиной волны 445 нм. Активационные параметры обратного перехода MS1-GS были определены по данным ДСК ($E_a = 63,9 \pm 1$ кДж/моль, $k^0 = (1,8 \pm 0,1) \times 10^{13}$ с⁻¹. Оценки температуры начала перехода по данным ДСК (216 K) и ИК – спектроскопии (210–220 K) совпадают. Синтез и исследование фотопереключаемых соединений актуально для создания новых устройств хранения информации.</p> <p>Установлено влияние природы газовых сред на превращения углеводородов при механообработке (МО) гудрона. При МО масляной фракции гудрона в среде аргона и углекислого газа не образуются газообразные углеводороды. Следовые количества водорода, метана обнаружены при МО в среде пропана, что связано с частичной деструкцией последнего. Протекание реакций деструкции и конденсации углеводородов наблюдалось при МО в газовых средах в присутствии добавки оксида алюминия, о чем свидетельствует увеличение в продуктах реакции содержания ароматических углеводородов, образование водорода, метана, пропана, бутана и высокомолекулярных смол и асфальтенов. Присутствие пропана при МО масел</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ослабляет конденсационные процессы и снижает содержание смол и асфальтенов. Результаты могут быть использованы для разработки способа переработки нефтяных остатков.</p> <p>Изучено взаимодействие ионов кадмия, меди и никеля с фенольными соединениями – фенолом, резорцином, гидрохиноном, кверцетином, салициловой кислотой. Методом тушения флуоресценции наибольшая константа взаимодействия модельных фенолов с ионами кадмия установлена для резорцина, наименьшая - для фенола. Полученные данные согласуются с квантово-химическими расчетами. Установлено, что механохимическая модификация усиливает комплексообразующую способность гуминовых кислот (ГК) с ионами металлов в 3 раза. Применение механохимической модификации ГК позволяет увеличить содержание карбоксильных и гидроксильных групп при ароматическом кольце, снизить их энергию диссоциации, тем самым повысить эффективность взаимодействия с ионами кадмия. Результаты будут использованы для разработки способа получения эффективного гуминового мелиоранта.</p> <p>ИХН СО РАН</p> <p>Разработана математическая модель, которая позволяет количественно описывать и предсказывать всё многообразие фотомеханических эффектов в кристаллах (изгиб, скручивание, скачкообразное или непрерывное перемещение на большие расстояния, хрупкое или пластическое разрушение и т.д.). Данное направление исследований является популярным в последнее десятилетие в связи с разработкой супрамолекулярных устройств и материалов, а также изучением механизмов физико-химических процессов и механических явлений в живых организмах. При помощи данной модели проанализирован весь массив экспериментальных данных, опубликованных сегодня в литературе, насчитывающий уже не менее тысячи статей.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Полученные знания позволят создать новые перспективные материалы, включая наноматериалы, для нужд энергетики, электроники, медицины, оборонной техники, рационального природопользования, транспорта, авиации, информационных, коммуникационных и космических систем.</p> <p>С помощью радиационно-стимулированной полимеризации мономеров метакрилового ряда (ММА) в среде тяжелых углеводородов получены присадки для моторных масел различного назначения. Определены условия облучения интенсивным пучком электронов, не приводящие к деструкции углеводородной основы и получению стабильно вязких композиций. Работа выполнена на промышленном ускорителе ИЛУ-6, что позволило реализовать условия синтеза присадок, близкие к производственным. Простота и гибкость метода позволяют легко варьировать характеристики присадок и получать моторные масла с особыми свойствами, в том числе для использования в арктических условиях Российской Федерации.</p> <p>Установлено, что в механически активированных низкокалорийных системах температуры инициирования самораспространяющихся реакций снижаются на сотни градусов. Максимальное снижение этой температуры (на 1300°C) установлено для образцов состава Ti + 4 мас.% C. С использованием предварительной механической активации реакционных смесей реализован твердофазный режим взаимодействия реагентов в низкокалорийных системах Ni-Al, Ti-Al, W-C, Ti-C. Для получения объемных материалов опробован метод, основанный на совмещении твердофазной реакции в механически активированных смесях исходных реагентов с последующим SPS прессованием. В результате получены прессованные образцы интерметаллидов Ni₃Al, Ti₃Al, боридов никеля Ni₃B-Ni₂B и твердого сплава типа ВК (WC+ 4 мас.% Co).</p> <p>ИХТТМ СО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Методом томографии электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) в спектрально-пространственных координатах с использованием спиновых зондов на основе нитроксильных радикалов, в том числе недавно разработанного в НИОХ СО РАН, впервые были получены изображения оксигенации и рН миокардиальной ткани изолированного и перфузируемого крысиного сердца при региональной ишемии, вызванной окклюзией левой коронарной артерии, и последующей реперфузии. Полученные изображения показывают дефицит кислорода и значительный ацидоз ишемической ткани. При реперфузии оксигенация ишемической области восстанавливается не полностью. Используемые в работе спиновые зонды продемонстрировали высокую функциональную чувствительность и отсутствие токсического действия.</p> <p>Разработан способ получения полифторированных по бензолному кольцу 2,2-диметил-2,3-дигидрохинолинонов, включающий в себя Pd-катализируемое кросс-сочетание 2-йодполифторанилинов с 1-алкинами и последующую трансформацию образующихся 2-алкиниланилинов под действием пара-толуолсульфокислоты в среде алифатического спирта. Результаты тестирования выявили цитотоксическую активность перфторированных 2,2-диметил-2,3-дигидрохинолинонов по отношению к раковым клеткам миеломы человека, а также высокую антиоксидантную и антимутогенную активность на фоне достаточно низкой общей токсичности по отношению к нормальным клеткам фибробластов мыши и китайского хомячка.</p> <p>Разработан новый, простой метод синтеза малоизвестных алкил(арил)замещенных 1,1'-дигидрокси-2,2'-биимидазолов циклизацией соответствующих α, α'-динитронов. 1,1'-Дигидрокси-2,2'-биимидазолы представляют интерес как лиганды для синтеза комплексов с металлами, как потенциально биологически активные вещества. Эти соединения имеют необычную кристаллическую структуру, в кристалле которых один имидазольный цикл находится в N-гидрокси форме, в то время как второй цикл – в N-оксидной форме.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Показано, что точность измерения межспинового расстояния в дважды спинмеченых олигонуклеотидах методами двойного электрон-электронного резонанса (DEER) определяется природой спиновых меток. В одном и том же олигонуклеотидном дуплексе замена двух нитроксильных меток на тритильные приводит к сужению распределения межспиновых расстояний в 2,5 раза. Однократная замена нитроксила на тритил дает менее выраженный эффект сужения, но при этом наблюдается резкий рост чувствительности DEER-эксперимента. Последнее связано с возможностью эффективной накачки чрезвычайно интенсивных ЭПР-сигналов тритильных радикалов. Моделирование структур методами молекулярной динамики предсказывают большую конформационную разупорядоченность нитроксильных меток сопоставительно с тритильными, что прекрасно согласуется с экспериментом.</p> <p>Изучено влияние объёмных заместителей в окружении нитроксильной группы на константу скорости реакции с аскорбат-анионом и константу равновесия в системе нитроксильный радикал – изотопно-меченый гидроксилламин. С помощью двухпараметровой корреляции показано, что и кинетические и термодинамические параметры, характеризующие устойчивость нитроксильных радикалов к восстановлению, хорошо описываются с использованием стерических констант Фуджиты (E_s) и индуктивных констант Гаммета (σ_I). Сделан вывод, что увеличение устойчивости нитроксильных радикалов к восстановлению при введении объёмных алкильных заместителей в окружение радикального центра связано не с экранированием последнего, как считалось ранее, а со стабилизацией нитроксильного радикала и/или дестабилизацией соответствующего гидроксилламина.</p> <p>НИОХ СО РАН</p> <p>Методом малоуглового рентгеновского рассеяния (МУРР), с использованием теоретических методов молекулярной динамики, проведено исследование агрега-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ционного поведения молекул полистиролов в различных условиях (растворители и температура).</p> <p>Показано, что предложенная методология позволяет предсказать поведение молекул полистиролов в различных средах и внешних условиях, что во многом повторяет процессы агрегации асфальтенов в реальных нефтях.</p> <p>Установлено, что в неоокислительных условиях активация метана на $Zn^{2+}/ZSM-5$ цеолите идет по алкильному механизму, через гетеролитический разрыв связи C–H алкана и образование цинк-метильных поверхностных частиц. Наличие примесного молекулярного кислорода в метане приводит к взаимодействию кислорода с цинк-метилом, с образованием цинк-метоксидных и других кислород-содержащих частиц. Именно цинк- метоксиды определяют вовлечение метана в реакцию совместной ароматизации пропана и метана на Zn-модифицированных цеолитах типа ZSM-5.</p> <p>Проведена структурная диагностика CuO/ZrO_2 катализаторов. Рассмотрены особенности формирования наночастиц оксида меди на поверхности диоксида циркония моноклинной структуры ($m-ZrO_2$). Впервые методом ПЭМБР были визуализированы наночастицы CuO размером 2–3 нм на поверхности $m-ZrO_2$ носителя. Показано, что образование эпитаксиальных контактов между частицами оксида меди и циркония способствует формированию и стабилизации ультрадисперсных частиц на поверхности $m-ZrO_2$ оксида. Анализ микроискажений кристаллической решетки по данным рентгеновской дифракции и упорядочения атомов в частицах CuO по данным метода радиального распределения электронной плотности указал на изменение структуры CuO, что закономерно ввиду существующей разницы кристаллических решеток частиц CuO и материала носителя. Предложена модель закрепленных кластеров.</p> <p>Впервые установлено строение комплексов, которые отвечают за образование жидкого полиэтилена на ряде никелевых катализаторов. Эти комплексы</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>представляют собой ионные пары типа $[L\text{Ni}^{\text{II}}\text{Et}]^+[\text{AlEt}_3\text{Cl}]^-$, где L-органическое соединение. Причиной дезактивации катализатора является образование структур $[\text{L}_2\text{Ni}^{\text{I}}]^+[\text{AlEt}_3\text{Cl}]^-$, неспособных вести полимеризацию этилена.</p> <p>Установлена возможность протекания неизвестной ранее реакции метанола с метилэтил- и диэтилдисульфидами с почти количественным выходом диалкилсульфидов – востребованных на практике продуктов. Реакция протекает в газовой фазе при 250–350°C и атмосферном давлении в присутствии твердых кислотных катализаторов. В присутствии γ-оксида алюминия селективность образования алкилсульфидов достигает 99% и не зависит от конверсии алкилдисульфида, что указывает на образование каждого алкилсульфида по независимым маршрутам.</p> <p>Показано и проверено на модельном допускающем точное решение примере, что любое решение n-частичного уравнения Шредингера может быть точно представлено одним симметризованным произведением одночастичных функций, зависящих от величины суммарного потенциала межчастичного взаимодействия. Предложена аппроксимация поверхности постоянного потенциала межчастичного взаимодействия суммой поверхностей меньшей размерности. Даже в такой аппроксимации развитая теория оказалась точнее традиционного метода конфигурационного взаимодействия.</p> <p>Найдена эффективная каталитическая система для окисления 3,4,5-триметокситолуола в 2,3-диметил-5-метил-1,4-бензохинон (интермедиат в синтезе коэнзима Q_{10}), в которой в качестве экологически чистого окислителя выступает водный пероксид водорода, а в качестве катализатора – полиоксометаллата $\text{TBA}_4\text{H}[\gamma\text{-PW}_{10}\text{V}_2\text{O}_{40}]$ ($\text{TBA} = \text{Bu}_4\text{N}$). Данная система позволяет получать целевой продукт с селективностью 88% при конверсии субстрата 85%. Продемонстрирована возможность использования катализатора без потери селективности, как минимум, в трех операционных циклах.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>В результате нанесения оксида железа на CeO_2 обнаружено формирование кластеров кислородных вакансий вокруг ионов Fe^{3+}, облегчающих перенос кислорода из флюорита, характеризуемого высокой подвижностью кислорода решетки, к активному компоненту (FeO_x). Изменение длины границы Fe-Ce в таких образцах в значительной степени определяет их активность в реакциях окисления аммиака и разложения закиси азота.</p> <p>Изучено окислительное дегидрирование н-бутенов в 1,3-бутадиен на многокомпонентных оксидных катализаторах. Получен патент РФ по катализатору получения бутадиена-1,3 и способу получения бутадиена-1,3 с использованием катализатора.</p> <p>Изучено влияние примесей углеводородов на превращение н-бутенов в бутадиен. Установлен ингибирующий эффект примеси углеводородов на превращение н-бутенов в бутадиен. Негативное влияние примесей отражается следующим рядом: изобутилен > 1,3-бутадиен > 2-бутены > пропилен > изобутан ~ н-бутан.</p> <p>На основе трансформаций природного дитерпена – левопимаровой кислоты разработан и реализован способ синтеза энантиомерно чистых полифункциональных хиральных азотсодержащих производных. Металлокомплексы, получаемые <i>in situ</i> из синтезированных производных левопимаровой кислоты, являются катализаторами асимметрического варианта нитроальдольной конденсации ароматических альдегидов и нитрометана с образованием энантиомерно обогащенных нитроспиртов. Наиболее высокие химические (до 95%) и оптические (до 83%) выходы ароматических нитроальдоль наблюдались для катализаторов на основе комплексов меди(II) с новым энантиомерно чистым бис-аминофенолом, полученным из фумаропимарового диамина и салицилового альдегида.</p> <p>С помощью кинетических методов и ИК спектроскопии <i>in situ</i> исследовано протекание реакций раздельного и совместного метанирования CO и CO_2 на катали-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>заторах, приготовленных из нитрата никеля (Ni/CeO₂) и хлорида никеля (Ni(Cl)/CeO₂). Установлено, что активация CO и H₂ протекает на поверхности Ni, а активация CO₂ – на поверхности носителя. Доказано, что введение хлора в катализатор модифицирует поверхность CeO₂, что резко тормозит активацию CO₂ и приводит к высокой селективности метанирования CO в реформате.</p> <p>При изучении 2-стадийного процесса получения легких олефинов через промежуточное хлорирование парафинов выявлена ранее неизвестная реакция. На стадии дегидрохлорирования дихлорэтана на оксихлоридных рутениевых катализаторах при взаимодействии винилхлорида с водой происходит образование этилена с селективностью более 90%. Предложено, что необходимая для реакции энергия высвобождается за счет сопряженного глубокого окисления этилена.</p> <p>Наибольшую активность в реакции окисления паров этанола под видимым светом показал катализатор полученный пропиткой TiO₂ нитратом уранила, для которого были рассчитаны энергетические состояния. Анализ изменения состояний урана при облучении УФ на различных типах носителей методом XPS <i>in situ</i> показал возможность быстрого и обратимого перехода U⁶⁺ в U⁴⁺ только для катализатора UO₂(NO₃)₂/TiO₂, что обусловило его высокую фотокаталитическую активность в сравнении с другими фотокатализаторами.</p> <p>Впервые показано, что ионные жидкости могут быть использованы в качестве промоторов жидкофазных окислительных систем, включающих Pt/C-H₃PMo₁₂O₄₀ катализатор и смесь газов O₂ и H₂ в качестве окислителя. В реакции окисления циклогексана присутствие некоторых ионных жидкостей вызывало ингибирование вторичного окисления циклогексанола и увеличивало эффективность расходования H₂ на окисление циклогексана от 1–4 до 25%. Высокая эффективность расходования водорода в сочетании с другими привлекательными характеристиками (низкая температура, высокая селективность превращения окисляемых субстратов) делает</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>газовую смесь O_2 и H_2 перспективным окислителем неактивированных С-Н связей, взамен традиционных O_2 и H_2O_2. ИК СО РАН</p> <p>Впервые в России разработана и апробирована технология определения фракционного и химического состава наноразмерных частиц сажи в продуктах эмиссии газотурбинных двигателей и энергетических установок. Особую актуальность разработка приобретает для выполнения текущих и перспективных норм Международной организации гражданской авиации ИКАО на эмиссию вредных веществ, а также обеспечения энергетической и экологической безопасности РФ, импортозамещения, сохранения конкурентоспособности продукции отечественных производителей газотурбинной техники. В основу технологии положено использование совместно созданного диффузионного спектрометра сажи DCAS (Diffusive Cutoff, Aethalometer, Spectrometer). ИХКГ СО РАН, ИОА СО РАН, ОАО «Авиадвигатель»</p> <p>Важными природными криопротекторами (вещества, которые способствуют сохранению живой клетки в экстремальных условиях – низкая температура, условия дегидратации) являются дисахариды, такие как сахароза и трегалоза. Согласно существующим представлениям, молекулы сахаров либо непосредственно взаимодействуют с мембраной (гипотеза замещения воды), либо вытесняются водой с поверхности мембраны, влияя лишь на фазовое состояние гидратной оболочки (гипотеза вытеснения). Полученные в ИХКГ результаты показали, что концентрация молекул сахарозы и трегалозы вблизи поверхности мембраны подчиняется изотерме адсорбции Ленгмюра, что соответствует гипотезе замещения.</p> <p>Комплексы металлов с редокс-активными лигандами представляют большой интерес в связи с их каталитической активностью и необычными магнитными свойствами.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ми. Для недавно синтезированного комплекса рения (5d-метал) с орто-хиноном (<i>Q</i>) на основе релятивистских высокоуровневых расчетов с вариационным учетом спин-орбитального взаимодействия установлено основное триплетное состояние смешанной валентности ($\text{Re}^{\text{IV}} - \text{Q}^- \leftrightarrow \text{Re}^{\text{V}} - \text{Q}^{2-}$) с аномально большим расщеплением в нулевом поле ($D \approx 570 \text{ см}^{-1}$). Моделирование магнитных и спектроскопических свойств на основании результатов релятивистских расчетов прекрасно согласуется с экспериментом.</p> <p>Разработан метод характеристики тромбоцитов крови человека по индикатрисе светорассеяния, включая оценку погрешностей решения обратной задачи. Наряду с распределением клеток по объёму метод позволяет получить распределение по форме, что является новой информацией с потенциально высокой диагностической значимостью. В частности, показано, что в результате стимуляции тромбоцитов аденозиндифосфатом и коллагеном, которая приводит к их активации, распределение по форме меняется за счёт роста доли клеток с более сферической формой. Показано, что динамика формы тромбоцитов в процессе активации коррелирует с динамикой внутриклеточной концентрации кальция.</p> <p>В совместной работе с сотрудниками Фрайбургского университета впервые выполнено экспериментальное исследование фемтосекундной динамики молекулы йода I_2 в высоковозбужденном Ридберговском состоянии. Для этого использовалось сочетание фемтосекундной двухимпульсной техники с техникой визуализации карт скоростей фотофрагментов. Для динамики предиссоциации установлена ключевая роль состояний ионной пары первых трех ярусов. Показано, что образование Ридберговских атомов йода реализуется в результате предиссоциации состояний ионной пары. Полученные выводы могут быть экстраполированы на другие молекулы.</p> <p>Получена серия производных бетулоновой кислоты с использованием реакций Манниха, Соногаширы и 1,3-диполярного циклопирирования. У полученных продуктов обнаружена значимая спазмолитическая активность.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Экспериментально исследованы характеристики воспламенения и горения модельных топлив, состоящих из 64,6% ПХА, 19,7% полимерного связующего и 15,7% nanoAl. В базовом топливе все 15,7% – наноалюминий типа Alex. Посредством замены 2% Alex на ультрадисперсные порошки Fe и В оценено влияние железа и бора на характеристики топлив. Добавки Fe и В не привели к ослаблению агломерации алюминия. Вместе с тем, для практического использования можно рекомендовать частичную замену Alex на Fe или В с целью снижения задержки зажигания, введение Fe с целью увеличения скорости горения, введение В с целью снижения размера образующихся оксидных частиц.</p> <p>Теоретически рассчитан эффект магнитного поля на бистабильность и бифуркационные явления в реакциях липидного окисления. Интерес к изучению влияния электромагнитного излучения на биологические системы растет в последнее время в связи с повышением ежедневной дозы электромагнитного облучения из-за появления и широкого применения современных электронных технологий. Показано, что при определенных условиях даже достаточно слабое внешнее магнитное поле может вызывать бифуркационные переходы в химически реагирующей системе, внося значительные изменения в стационарные характеристики (концентрации реагентов) системы. Это означает, что внешнее магнитное поле даже достаточно низкой интенсивности может, в принципе, сыграть значительную роль в процессах липидного окисления и оказать влияние на жизнь клетки.</p> <p>Соединения, оказывающие негативное влияние на эндокринную систему животных и человека (EDC), относятся к наиболее опасным химическим загрязнителям природных экосистем. Бисфенол F (4,4-dihydroxydiphenylmethane, BPF) является одним из таких соединений, он широко используется при производстве различных пластмасс, поликарбонатов и эпоксидов. С помощью стационарного фотолиза (облучение на длине волны 282 нм) и лазерного импульсного фотолиза (266 нм) изу-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>чены фотохимические превращения бисфенола F. Показано, что основным фотохимическим процессом является фотоионизация с образованием гидратированного электрона и феноксильного радикала с квантовым выходом 2×10^{-2}. Определены кинетические и спектральные параметры промежуточных частиц. При нормальном содержании кислорода в воде гидратированный электрон захватывается молекулой кислорода с образованием супероксидного анион-радикала. Феноксильный радикал исчезает в реакции рекомбинации и частично в реакции с супероксидным анион радикалом.</p> <p>Исследовано влияние химических средств доставки лекарственных соединений на функциональные свойства клеточных мембран. Наибольшее влияние обнаружено для тритерпенового гликозида – глицирризиновой кислоты (ГК). На примере эритроцитов и клеток миелоидного лейкоза K562 показано, что ГК существенно ускоряет прохождение модельных молекул через клеточную мембрану. Установлено, что механизм увеличения проницаемости связан с встраиванием ГК в верхний полуслой мембраны. Это приводит к разрыхлению липидного слоя и уменьшению вязкости гидрофобной части мембраны. Обнаружено, что взаимодействие ГК с мембранным холестерином приводит к образованию пор в мембране.</p> <p>Впервые с высокой точностью в водородо-кислородном пламени стехиометрического состава методом молекулярно-пучковой масс-спектрометрии с мягкой ионизацией Электронным ударом были измерены профили концентраций H, OH, O, NO₂ при давлении 1, 3 и 5 атм. Измеренные высокие концентрации промежуточных частиц H, OH и O, непосредственно указывают на разветвленно-цепной характер реакций пламени водорода при повышенных давлениях. Кроме того, полученные экспериментальные данные являются базой для проверки и улучшения имеющихся детальных химико-кинетических механизмов окисления водорода и углеводородов в условиях повышенных давлений, близких к условиям горения в</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>двигателях внутреннего сгорания, доработка механизмов позволит улучшить экологические и экономические характеристики разрабатываемых новых двигателей и горелочных устройств. Полученные результаты показали, что метод молекулярно-пучковой масс спектроскопии с мягкой ионизацией электронным ударом может найти применение для детектирования атомов и радикалов при исследовании процессов воспламенения и изучения структуры пламени с узкими зонами горения в условиях повышенных давлений.</p> <p>ИХКГ СО РАН</p> <p>Получена серия новых гетеробиметаллических марганец-рениевых μ-винилиден-новых комплексов $\text{Cr}(\text{CO})_3\text{MnRh}(\mu\text{-C}\equiv\text{CHPh})(\text{bident})$ ($\text{bident} = \text{dbm}, \text{ba}, \text{tta}, 8\text{-oxq}$) путем присоединения ненасыщенных фрагментов $[\text{Rh}(\text{bident})(\text{CO})]$ к винилиденовому комплексу марганца $\text{Cr}(\text{CO})_2\text{Mn}=\text{C}\equiv\text{CHPh}$. Комплекс $\text{Cr}(\text{CO})_3\text{MnRh}(\mu\text{-C}\equiv\text{CHPh})(8\text{-oxq})$ получен в результате реакции замещения ацетилацетонатного лиганда на 8-оксихинолиновый в биядерном соединении $\text{Cr}(\text{CO})_3\text{MnRh}(\mu\text{-C}\equiv\text{CHPh})(\text{acac})$. Данные спектров ЯМР указывают на то, что все комплексы существуют в растворах в виде смесей изомеров, что обусловлено различной координацией бидентатных и СО лигандов при атоме родия относительно плоскости $[\text{Mn}](\mu\text{-C}\equiv\text{CHPh})[\text{Rh}]$.</p> <p>ИХХТ СО РАН</p> <p>Предложен метод и разработана теория для применения гиперполяризации в присутствии МРТ градиентов магнитного поля и с учетом спиновой релаксации. Применение предлагаемого подхода в МРТ приложениях позволит значительно повысить отношение сигнал-шум и улучшить качество получаемых изображений.</p> <p>Установлено, что при фотолизе кристаллинов в присутствии КНА основной реакцией является агрегация белков в водонерастворимые комплексы. Агрегирован-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ные кристаллины не только теряют свою нативную форму и, как следствие, свои функции, но и становятся рассеивающими центрами в хрусталике, т.е. могут нарушить светопроводимость хрусталика и приводить к образованию катаракты.</p> <p>Синтезированы стереохимически нежесткие гетероспиновые комплексы $[\text{Cu}(\text{hfac})_2\text{L}^{\text{Me}}/\text{Et}]$, $[[\text{Cu}(\text{hfac})_2]_3\text{L}^{\text{Bu}}/\text{Et}_2]$ и $[[\text{Cu}(\text{hfac})_2]_5\text{L}^{\text{Bu}}/\text{Et}_4]$, монокристаллы которых обладают высокой механической пластичностью. Обнаружено, что в кристаллах $[\text{Cu}(\text{hfac})_2\text{L}^{\text{Me}}/\text{Et}]$ при повторении циклов охлаждения-нагревание в области 5-325 К происходит каскад обратимых последовательных превращений, включающий топотактическую реакцию координационной деполимеризации-полимеризации: $[\text{Cu}(\text{hfac})_2\text{L}^{\text{Me}}/\text{Et}]_\infty \rightleftharpoons \text{D} [\text{Cu}(\text{hfac})_2\text{L}^{\text{Me}}/\text{Et}_2][[\text{Cu}(\text{hfac})_2]_3\text{L}^{\text{Me}}/\text{Et}_2]$ и спиновый переход.</p> <p>Разработан новый подход к синтезу гетероспиновых соединений, основанный на одновременном использовании в реакции с металлом, как радикала (нитронил-нитроксильного или иминонитроксильного), так и продукта его восстановления (соответственно, иминонитроксильного радикала и нитрона). Реализация данного подхода позволяет синтезировать многоспиновые соединения, в том числе и такие, которые невозможно получить иным способом.</p> <p>МТЦ СО РАН</p> <p>Изучен процесс зажигания порошковой смеси Ni+31,5%Al потоком теплового излучения от электроспирали в присутствии плазмы тлеющего электрического разряда (среда He, давление 1000 Па). Установлен новый эффект – включение тлеющего разряда между поверхностью образца и внешним электродом позволяет на 200–300 К снизить температуру зажигания (T^*) и кратно уменьшить время зажигания (t_i). Эффект реализуется при положительном электрическом потенциале образца. Показано, что при контакте с газоразрядной плазмой происходит увели-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>чение скорости газофазного массообмена между разнородными частицами смеси. Последнее является причиной интенсификации гетерогенной реакции и изменения характеристик зажигания. Определены режимы синтеза, при которых продукты обладают оптимальными свойствами при использовании в качестве несущей основы твёрдооксидных топливных элементов.</p> <p>ТНЦ СО РАН</p> <p>Получены принципиально новые данные о механизме реакций дигалогенкетонс с бисазолом, которые открывают путь к получению новых типов циклофановых структур, обладающих широким спектром биологической активности. Согласно результатам химического эксперимента и квантово-химического анализа установлено, что формирование циклофановых структур невозможно по термодинамическим причинам. Снять термодинамический запрет в реакции диодкетона с бисазолом позволяет введение в реакционную среду молекулярного йода, инициирующего формирование триодид аниона, именно высокое стабилизирующее взаимодействие последнего с циклофановой структурой и приводит к снятию запрета.</p> <p>Открыта концептуально новая одnoreакторная сборка полизамещенных фуранов из кетонов и ацетилен в присутствии суперосновной суспензии КОН/ДМСО. Сборка включает присоединение депротонированного кетона к ацетилену, прототропную изомеризацию образующегося аддукта, этилирование α, β-ненасыщенного кетона второй молекулой ацетилен, внутримолекулярное присоединение кислород-центрированного аниона к тройной связи и завершающую прототропную изомеризацию. В свете высокой фармацевтической и синтетической значимости замещенных фуранов, найденная простая и оригинальная реакция может внести существенный вклад в тонкий органический синтез, дизайн лекарств и материаловедение.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>На основе изучения реакций азолов с 1-(иодметил)-1,1,3,3,3-пентаметилдисилоксаном впервые синтезированы ранее неизвестных циклоорганосилоксаны - перспективные соединения для получения биологически активных препаратов. Реакция протекает без растворителя в одну препаративную стадию как домино-процесс и включает алкилирование азолов по пиррольному и пиридиновому атомам азота, разрыв силоксановых связей, частичное восстановление иодметильных групп силоксана до метильных под действием выделившегося в процессе реакции иодоводорода, формирование трийодид-анионов жидких солей азолов.</p> <p>Впервые реализован высокоэффективный синтез неизвестных ранее 1-метил-2,3-дигидро-1Н-1,4-дiazепинов из ацетиленовых γ-гидроксильдегидов и N-метилэтилендиамина с выходом 94–95% в условиях, отвечающих требованиям «зеленой химии» (МВ облучение, 90°C, 20 мин., без растворителя). 1,4-Диазепины используются для лечения заболеваний центральной нервной системы, менее изученные моноциклические diaзепины обладают антиконвульсантной, антилейкемической, антитромбоцитарной активностью. Наличие в молекулах синтезированных 1,4-дiazепинов нескольких реакционных центров (C=N, OH, NH) предопределяет перспективы их использования в синтетической и медицинской химии для создания новых лекарств.</p> <p>Синтезированы высоконепредельные производные трифторметансульфонамида (трифламида), содержащие от одной двойной или тройной углерод-углеродной связи до четырех тройных связей $C\equiv C$, изучены некоторые химические свойства, проведен теоретический анализ сравнительной стабильности различных изомеров и результаты сопоставлены с экспериментом. Разработан простой одностадийный способ получения высокосопреженных низкоосновных N-трифлиламидинов. Впервые определена кристаллическая структура трифламида, состоящая из бесконечных слоев с межслойным расстоянием 3,4 Å.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработан эффективный метод синтеза ранее неизвестных алленилорганилтеллуридов с выходом 80–93% из диорганилдителлуридов и пропаргилбромиды. Реакция протекает с высокой хемоселективностью: возможного образования пропаргилорганилтеллуридов не наблюдается. Таким образом, на основе доступных диорганилдителлуридов разработан эффективный хемоселективный метод синтеза нового класса теллуридов органических соединений – алленилорганилтеллуридов, которые могут найти применение в органическом синтезе в качестве полупродуктов и синтонов.</p> <p>ИРИХ СО РАН</p>
<p>45. Научные основы создания новых материалов с заданными свойствами и функциями, в том числе высокочистых и наноматериалов</p>	<p>Получен новый класс супергидрофобных покрытий с уникальными прочностными характеристиками, сохраняющий свойства после механической нагрузки, а также 100 циклов заморозки/разморозки будучи погруженным в морскую воду. Для их получения был использован разработанный в последние 5 лет метод лазерного текстурирования поверхности с последующей гидрофобизацией. Лабораторные испытания показали впечатляющие противобледенительные свойства покрытий при значительных отрицательных температурах в условиях как атмосферных осадков, так и при эксплуатации в контакте с морской водой. Кроме этого обнаружено новое явление многократного повышения противобледенительной эффективности супергидрофобных покрытий в присутствии паров поверхностно-активных веществ, которое безусловно найдет применение в промышленности.</p> <p>Уровень разработки существенно превышает уровень аналогичных разработок, представленных в мировой литературе.</p> <p>ИФХЭ РАН</p> <p>Впервые получены композиции, в которых триарилимидазолы, обладающие нейтропротекторной и противоопухолевой активностью, введены в матрицу био-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>разлагаемого природного полисахарида – хитозана в среде сверхкритического диоксида углерода в присутствии 0,1–0,2 мас.% воды. Полученные композиции обеспечивают варьируемый выход биологически активного вещества в буферный раствор с pH 1,6, моделирующий среду желудочного сока. Из рисунка 1 видно, что модельный гидрофобный триарилимидазол – гидроксифин после связывания с хитозаном растворяется в буферном растворе. Полное время его выхода в раствор около 48 час. Скорость выхода на начальном участке зависит от молекулярной массы хитозана Mw. В клеточных экспериментах показано, что биологически активные аналоги гидроксифина, содержащие оксиметильные заместители в трех фенильных циклах, введенные в матрицу хитозана, обладали высокой цитотоксичностью по отношению к клеткам Skov-3 (карцинома яичников человека).</p> <p>ИХФ РАН</p> <p>Получены новые композиты состава [полимер (ПВА) – жидкий кристалл (ЖК) – углеродные нановолокна, допированные азотом (N-УНВ)]. Использование N-УНВ позволяет улучшить эксплуатационные характеристики новых композитов (увеличивается пропускание света, уменьшаются величины критического поля переориентации и время релаксации ЖК в 2 раза) по сравнению с композитами без добавки. Полученные характеристики позволяют применять новые композиты при создании гибких экранов в дисплеях различного назначения.</p> <p>ИК СО РАН, ИТ СО РАН</p> <p>Разработаны уникальные промышленно-востребованные технологии формирования композиционных покрытий на сплавах алюминия, титана, магния. Покрытия обладают антикоррозионными, противоизносными и супергидрофобными свойствами, а также эффектом самовосстановления после механического повреждения</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>поверхности. Разработки по формированию композиционных полимерсодержащих покрытий, полученных с использованием ультрадисперсного политетрафторэтилена на титановых сплавах, внедрены в виде опытно-промышленной установки на судоремонтном предприятии Дальневосточный завод «Звезда» в рамках реализации 218 постановления Правительства РФ (2015 год). Технология позволяет восстановить защитные свойства термически полученных покрытий на дорогостоящих изделиях, бывших в эксплуатации (рис).</p> <p>ИХ ДВО РАН</p> <p>Массивы ориентированных углеродных нанотрубок (CNT) использованы для нанесения детонационных наноалмазов (ND) из водной суспензии. Разработанная методика позволяет заполнить пространство в массиве агломератами ND, что предотвращает нарушение взаимной ориентации нанотрубок. С использованием метода NEXAFS спектроскопии показано, что взаимодействие между компонентами гибридного материала CNT/ND имеет ван-дер-Ваальсов характер. В электрическом поле наноалмазы, находящиеся на кончике нанотрубки, проявляют голубую электролюминесцентную при относительно невысоких значениях приложенного напряжения. Данный материал может найти применение при создании наноразмерных осветительных устройств и преобразователей энергии.</p> <p>В рамках международного сотрудничества показано, что соосаждение кластера $K_4[Re_6S_8(CN)_6]$ и $Cu(OH)_2$ на поверхности TiO_2 приводит к повышению эффективности фотокаталитического превращения CO_2 в метанол до 149 $\mu\text{моль}/0,1 \text{ г. катализатора}$ при 24 часовом облучении. Это значение эффективности много выше, чем эффективность для других известных гетерогенных катализаторов этой реакции.</p> <p>Исследовано влияние воды на специализированные ионные жидкости ($[C_{20}H_{28}N_3O_3]^+ + [Br]^-$ и $[C_{20}H_{28}N_3O_3]^+ + [NTf_2]^-$) с использованием комбинации</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>классической молекулярной динамики и теории функционала плотности. Рассчитаны параметры модельной ячейки, содержащей 10 молекул ионной жидкости $[\text{C}_{20}\text{H}_{28}\text{N}_3\text{O}_3]^+ + [\text{Br}]^-$. Рассчитана зависимость вязкости от концентрации молекул H_2O в системе. Обнаружена сильная корреляция между вязкостью и электронной структурой комплексов вода – ионная жидкость, что дает более глубокое понимание процессов гидратации ионных жидкостей.</p> <p>Предложен новый метод восстановления плотности фононных состояний $g(\omega)$ из экспериментальной теплоемкости. Метод апробирован на ряде модельных и реальных объектов. Результаты показывают возможность выделения до трех-четырех пиков в $g(\omega)$ с правильным описанием их площади и формы. Важнейшим приложением метода является возможность вычисления изохорных термодинамических функций во всей области существования твердой фазы. Разработанный метод может быть использован для широчайшего класса твердых тел при наличии прецизионных данных о теплоемкости в широкой области низких температур. Предложенный метод успешно использован при исследовании бета-дикетонатов металлов и криогенных сцинтилляционных кристаллов.</p> <p>Сцинтилляционные характеристики криогенного болометра на основе кристалла ZnMoO_4, выращенного низкоградиентным методом Чохральского, показывают высокую чувствительность к регистрации процессов двойного бета-распада ядра ^{100}Mo. ZnMoO_4 плавится с разложением. Частичное замещение Mo на W в расплаве $\text{ZnW}_{0,05}\text{Mo}_{0,95}\text{O}_4$ делает процесс роста кристалла более устойчивым и технологичным.</p> <p>ИНХ СО РАН</p> <p>Проведены исследования влияния термического (ТМ) и термоокислительного (ТОМ) модифицирования на строение, свойства поверхности и электропроводность</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>образцов наноглобулярного углерода, различающихся размером первичных наноглобул. Полученные материалы не уступают по своим характеристикам (Sud; R) показателям лучших зарубежных образцов Printex XE 2в (1005 м²/г; 0,0140 Ом) и Ketjen EC (1100 м²/г; 0,0138 Ом). Результаты важны для создания высокоэнергетичных суперконденсаторов с использованием только одного типа углеродного материала вместо двух, как это применяется за рубежом в накопителях электрической энергии.</p> <p>ИППУ СО РАН</p> <p>Установлено, что критическое влияние на теплопроводность материалов на основе AlN оказывает не распределение по размерам зерен, а характер распределения фаз. Находящиеся в сырых заготовках допированной иттрием алюмонитридной керамики незначительные примеси алюмооксидных фаз приводят к кардинальному изменению микроструктуры спеченного материала, неоднородному распределению иттрия по изделию и заметному снижению теплопроводности. При содержании кислорода менее 0,65 масс.% однородность распределения иттрия сохраняется на всех стадиях консолидации, и при оптимальных условиях спекания достигается теплопроводность >180 Вт/(м·К). На основании полученных данных оптимизирована промышленная технология производства AlN керамики на АО «НЭВЗ-Керамикс», продукция которого в настоящее время соответствует лучшим мировым стандартам.</p> <p>На углеродсодержащих подложках методом осаждения из газовой фазы получены тугоплавкие покрытия из карбида гафния. Исследование морфологии покрытия HfC показало, что оно является беспористым и состоит из наноразмерных кристаллов (100–200 нм), вытянутых перпендикулярно поверхности плоской подложки. Толщина покрытия составляет ~ 800 нм. Нанокристаллические сверхтугоплавкие соединения (оксидов, карбидов, нитридов, боридов), а также композиционные материалы на их основе находят применение в гиперзвуковых летательных аппаратах.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработаны наноструктурированные мембранные материалы на основе нестехиометрических перовскитов $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{Co}_{1-y}\text{Fe}_y\text{O}_{3-\delta}$, которые обладают повышенной термохимической стабильностью и высокой кислородной проницаемостью. Такие мембраны могут использоваться для конверсии природного газа в синтез газ, в энергетике для эффективного сжигания топлива и изготовления катодов для твердооксидных топливных элементов.</p> <p>С использованием механической активации синтезирован нанокомпозит $\text{Fe}_3\text{Ga}/\text{Fe}(\text{Ga})/\text{Fe}$, который был использован для получения эластичных магнитострикционных материалов. Компактирование нанокомпозита с помощью термобарического спекания позволило сохранить наноразмерное и фазовое состояние материала. Показано, что максимальные функциональные характеристики достигаются при использовании 15% механокомпозита в полиуретане. Полученный материал по своим характеристикам не уступает существующим магнитострикционным материалам, но является эластичным и существенно более дешевым. Благодаря гигантским магнитострикционным эффектам сплавы $\text{Fe}_{1-x}\text{Ga}_x$ ($x < 0,3$) могут использоваться в магнитоэлектрических датчиках преобразователей магнитных полей, виброгенераторах.</p> <p>Получены самоорганизующиеся слои додекантиола (ДДТ) на твердых электродах. Показано, что кинетика формирования слоев зависит от природы металла. В отличие от адсорбции на золоте адсорбция ДДТ на Co и Ni в водных растворах характеризуется более медленной самоорганизацией слоев. В то же время в смешанных водно-этанольных растворах наблюдается резкое ускорение процессов адсорбции и самоорганизации слоев ДДТ. Такие слои перспективны для применения в микроэлектронике, гальванотехнике, а в случае пришивки к свободным концам тиолов, например, лекарственных молекул – в медицине.</p> <p>ИХТТМ СО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработаны методы синтеза тиол-силоксановых и тетраакрилатных олигомеров, на их основе получен гибридный фоточувствительный полимерный материал перспективный для создания оптических элементов в интегральной и дифракционной оптике. Структура олигомеров охарактеризована с помощью ряда физико-химических методов: ^1H, ^{13}C, ^{29}Si NMR спектроскопия, включая COSY, HSQC, И НМВС методы и MALDI-TOF масс-спектрометрия. Показано, что гибридный фотополимерный материал обладает высокой устойчивостью к термическому разрушению как в инертной ($T_{10\%}$ более 321°C), так и окислительной атмосфере ($T_{10\%}$ более 314°C). Термомеханические свойства гибридного материала плавно варьируются в зависимости от соотношения в исходной композиции тиолсилоксановых и тетраакрилатных олигомеров.</p> <p>НИОХ СО РАН</p> <p>Впервые показано, что однократное воздействие мощного ионного пучка (МИП) наносекундной длительности на слой хлорированного поливинилхлорида (ХПВХ), содержащего добавку ферроцена – $\text{Fe}(\text{C}_5\text{H}_5)_2$ (в качестве катализатора), приводит к росту углеродных нановолокон, обуславливающему формирование слоя наноструктурированного углерода. Нановолокна являются аморфными, имеют средний диаметр 80 нм и длину до 10 мкм. Полученный результат открывает принципиально новые пути получения сенсорных слоев на основе аморфного углерода.</p> <p>ОНЦ СО РАН</p> <p>Получены новые композиты состава [полимер (ПВА) – жидкий кристалл (ЖК) – углеродные нановолокна, допированные азотом (N-УНВ)]. Использование N-УНВ позволяет улучшить эксплуатационные характеристики новых композитов по сравнению с композитами без добавки: увеличивается пропускание света,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>уменьшаются величины критического поля переориентации и время релаксации ЖК в ~ 2 раза. Предложенный подход может быть использован для получения композитов на основе ЖК при создании нового поколения гибких экранов в дисплеях различного назначения.</p> <p>Впервые было исследовано изменение концентрации электроноакцепторных центров в ходе реакции каталитического дегидрохлорирования 1-хлорбутана на различных катализаторах на основе MgO, Al_2O_3 и TiO_2. Была обнаружена хорошая корреляция между содержанием слабых электроноакцепторных центров и каталитической активностью. На исходном MgO таких центров не существует, поэтому скорость реакции на таких катализаторах значительно возрастала по мере протекания реакции, сопровождающейся хлорированием поверхности и ростом концентрации слабых электроноакцепторных центров.</p> <p>Установлено, что формирование нанокристаллической структуры TiO_2, представляющей собой некогерентно сросшиеся высокодисперсные (3–6 нм) кристаллиты анатаза, достигается при добавлении Ce (Y) с последующей обработкой при $T \geq 500^\circ\text{C}$. При введении Pt и Cu нанокристаллическая структура носителя сохраняется; Pt и Cu стабилизируются в области межблочных границ. При этом происходит изменение электронного состояния платины: возрастает доля состояния $\text{Pt}^{\delta+}$; одновременно наблюдается уменьшение размера частиц нанесенной платины от 2–3 до 1–1,5 нм, что, в свою очередь, обеспечивает повышение активности $(\text{Pt,Cu})/\text{Ce(Y)-TiO}_2$ катализатора в реакции окисления CO.</p> <p>Разработан метод получения твердокислотных углеродных материалов (VACM) из отходов нефтехимических производств – асфальтенов и кислых гудронов. Полученный материал обладает высокой кислотностью (аналог толуолсульфокислоты) и высокой концентрацией кислотных центров $\text{SO}_3\text{H/C}$ (до 0,090 моль/моль). Показано, что использование темплатных методов синтеза (hard-template – с включением</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>в объём асфальтена солей металлов и кремнезема и soft-template – с применением полимеризующихся реагентов – формальдегида, фуруфурола и резорцинола) приводит к улучшению текстурных характеристик УАСМ. Показана перспективность использования материалов УАСМ вместо стандартного гомогенного кислотного катализатора, применяемого в ряде промышленно важных синтезов (ароматическое нитрование, этерификация и др.).</p> <p>Показано, что промотирование CoAl катализатора рутением (до 1% вес.) позволяет снизить температуру активации катализатора до требуемых значений и при сохранении высоких показателей активности и селективности синтеза Фишера-Тропша. Снижение температуры активации катализатора до 300–350°C обеспечивает возможность проведения активации в реакторе синтеза Фишера-Тропша.</p> <p>Впервые реализовано восстановительное аминирование алифатических и ароматических альдегидов нитроаренами в проточном режиме с образованием вторичных ароматических аминов с выходом до 99%. Установлено, что использование катализатора Au/Al₂O₃ позволяет проводить реакцию восстановления с с сохранением ряда функциональных групп (CH=CH₂, -Cl). Максимальные выходы продуктов получены при использовании 50%-ого избытка альдегидов и толуола в качестве растворителя в интервале температур 60–90°C; при этом наилучшие результаты достигались в реакциях с алифатическим альдегидом.</p> <p>Разработаны высокоэффективные и устойчивые к зауглероживанию и термохимическому воздействию агрессивных сред структурированные теплопроводные катализаторы парокислородной конверсии в синтез-газ реальных биотоплив – продуктов пиролиза древесины (на примере сульфатного скипидара, содержавшего C10H16 и C10H18O компоненты- альфа пинен, терпинолен и др).</p> <p>ИК СО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработана новая модификация метода производной разности (МПР), основанная на минимизации несмещённого функционала, включающего взвешенную параболическую аппроксимацию разностной кривой. Предложенный вариант несмещённого МПР позволяет дополнительно минимизировать вклад фоновой компоненты с большой кривизной и/или уклоном, в особенности для данных с низким уровнем статистического шума. Для уменьшения влияния искажений дифрактограммы инструментальными и прочими артефактами, в процедуру МПР введена новая весовая схема, компенсирующая большие остаточные невязки между расчётом и экспериментом. Вариант несмещённого МПР в сочетании с новой весовой схемой применён для уточнения кристаллической структуры $\text{Mg}(\text{BH}_4)_2$ по синхротронным рентген-дифракционным данным, полученным на порошке при комнатной температуре. Методом МПР уточнены положения всех 29-ти атомов структуры, включая 20 независимых атомов водорода, без геометрических ограничений. Средняя точность определения позиций атомов водорода составила 0,02 Å. Достигнутый разброс межатомных расстояний В-Н, Mg-Н, Н...Н и углов Н-В-Н оказался меньше полученного для данного материала с использованием монокристалльных синхротронных данных при температуре 100 К, что характеризует высокую точность, обеспеченную разработанным подходом.</p> <p>ИХХТ СО РАН</p> <p>Установлено влияние температуры обработки синтезированных материалов состава $\text{Ni}_3\text{Al-NiAl}$ в инертной среде при температурах 850–1250°C на их пористую структуру, фазовый состав, газопроницаемость и прочность. Получены пористые образцы имеющие толщину 0,5 ÷ 4 мм, пористость 0,39 ÷ 0,57, размер транспортных пор 4,5 ÷ 7 мкм.</p> <p>ТНЦ СО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Установлены оптимальные условия получения наноструктурированных порошков Fe-Co, Ni-Cd методом восстановления водных растворов солей гидразин-гидратом при различных pH. Впервые изучены особенности фазовых составов и формирование в наноструктурированных биметаллах (НСБ) упорядоченных фаз интерметаллидов – образование в условиях синтеза отсутствующих на фазовых диаграммах неравновесных ГЦК-твердых растворов на основе более благородных металлов, интерметаллидов, существующих в массивных сплавах, но образующихся в НСБ в виде неравновесных структур, а также новых интерметаллидов. Температурные трансформации нанофаз (оцененные размеры 2–20 нм) приводят к приближению к фазовым диаграммам, в частности к формированию в Fe-Pt при 400–500°C магнитотвердого интерметаллида с тетрагональной структурой. Разработан метод изменения размера ядра и толщины Au-оболочки в системах со структурой ядро-оболочка путем послойного нанесения металла (материала ядра) на сформированные зародыши и варьирования концентрации прекурсора (HAuCl₄) при последующем нанесении Au-оболочки. Разработан способ получения систем «биметаллическое ядро (Fe-Co) – Au-оболочка» со сферической формой частиц. Рассмотрены магнитные свойства наноструктурированных порошков Fe-Co, Ni-Cd и структур ядро-оболочка Co / Au, Ni / Au; установлены особенности их относительно аналогов в массивном состоянии.</p> <p>ИУХМ СО РАН</p> <p>При исследовании процессов, происходящих в поверхностном слое полимерных композитов на основе политетрафторэтилена и сверхвысокомолекулярного полиэтилена в условиях фрикционного взаимодействия установлено, что концентрация частиц наполнителя (дискретные базальтовые волокна, цеолит, терморасширенный графит) на поверхности трения композитов увеличивается. При этом</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>степень кристалличности для ПТФЭ не меняется, а у наполненных композитов на его основе – повышается, что связано с активным участием наполнителей в ориентации поверхностных слоев по направлению скольжения с образованием новой фазы композита. Для СВМПЭ и его композитов степень кристалличности в процессе трения несколько снижается, что связано с быстропотекающими процессами поверхностного плавления и кристаллизации.</p> <p>ИПНГ СО РАН</p>
<p>46. Физико-химические основы рационального природопользования и охраны окружающей среды на базе принципов «зеленой химии» и высокоэффективных каталитических систем, создание новых ресурсо- и энергосберегающих металлургических и химико-технологических процессов, включая углубленную переработку углеводородного и минерального сырья различных классов и техногенных отходов, а также новые технологии переработки облученного ядерного топлива и обращения с радиоактивными отходами</p>	<p>Разработан не имеющий аналогов в мировой практике способ синтеза в углеводородной среде устойчивой к агломерации суспензии наноразмерных частиц катализатора с чрезвычайно высокой их концентрацией (~5–10% масс. в расчете на металл). На базе разработанной технологии создан опытный стенд синтеза катализатора и проведена наработка опытной партии (более 100 кг). Проведены длительные (3 месяца) успешные испытания опытной партии катализатора на пилотной установке по гидроконверсии тяжелого углеводородного сырья фирмы Шеврон Луммус Глобал в США. Синтезированные наноразмерные каталитические системы проявили уникально высокую активность в гидроконверсии вакуумного остатка российской нефти Urals, на порядок превышающую активность традиционных катализаторов. Конверсия тяжелой фракции сырья с температурой кипения выше 538°C в условиях непрерывного рисайкла составила 90–93%, селективность по дистиллятным фракциям – 80%, расход катализатора не более 2000 ppm (в расчете на металл). Полученные результаты представляются весьма перспективными для создания новых прорывных технологий глубокой переработки тяжелого нефтяного сырья в продукты топливного назначения и сырье для нефтехимии.</p> <p>ИНХС РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Установлено, что введение в пек добавок углеродных материалов с разными структурными и пористыми характеристиками увеличивает выход твердого остатка и снижает выход летучих продуктов деструкции пека, в том числе канцерогенных соединений. Эффективность влияния добавки на процесс карбонизации и формирование углеродной структуры пека в области температур до 900°C зависит от структуры и текстуры добавки, а ее удельная поверхность не является определяющим фактором. Наибольшее увеличение выхода твердого остатка при термопревращении пека обеспечивает добавка наноразмерного углеродного материала (аморфный углеродный материал «Кемерит», нанотрубки), однако структура образующихся углеродных материалов имеет более разупорядоченный характер, чем в случае индивидуального пека. Добавка кристаллического углеродного материала (пенографит) катализирует образование графитовых структур при термопревращении пека и в большей степени, чем добавка аморфных углеродных материалов, снижает количество выделяющихся канцерогенных летучих продуктов деструкции.</p> <p>Исследовано взаимодействие ароматических гетероциклических соединений с озоном в реакторах молекулярного размера (нанореакторный озонолиз гетероциклов). Показана принципиальная возможность получения цинхомероновой кислоты (прекурсора противотуберкулезных препаратов) нанореакторным озонолизом изохинолина – компонента фракции тяжелых пиридиновых оснований перегонки каменноугольной смолы. Полученный результат открывает перспективы применения нанореакторов для создания процессов глубокой переработки угля с целью получения малотоннажных химических продуктов и прекурсоров медицинских препаратов. Предложены оригинальные способы жидкофазного получения пиридинкарбоновых кислот из пиридиновых оснований каменноугольной смолы, позволяющие получать целевые продукты в мягких условиях (40–60°C;</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>1,013 · 10⁵ Па). Разработаны режимы синтеза никотиновой кислоты из 3-пиколина с применением твердофазных нанореакторов на матрице полимерного диоксида циркония и фосфата циркония.</p> <p>Исследованы технологические свойства углей Кузбасса с применением различных методов анализа. В качестве объектов исследования использовались 10 образцов углей различных стадий метаморфизма, показатель отражения витринита (R_o,r) в угольных образцах изменяется от 0,59% для длиннопламенного угля Д до $R_o,r = 2,52\%$ в образце угля антрацитовый стадии зрелости. Элементный состав органической массы углей изменяется согласно их марочной принадлежности и генетической зрелости: с ростом стадии зрелости увеличивается содержание углерода на фоне уменьшения содержания водорода и гетероатомов (кислорода, азота и серы). Анализ теплотворной способности углей показывает, что величина высшей теплоты сгорания зависит от стадии метаморфизма углей и их элементного состава. Для углей с показателем отражения витринита R_o,r от 0,52 до 1,10% наблюдается рост теплоты сгорания от 31 до 36 МДж/кг. В диапазоне $R_o,r = 1,10–1,42\%$ теплота сгорания каменных углей сохраняется примерно на уровне 35–36 МДж/кг. В сторону антрацитов $R_o,r > 2,5\%$ происходит снижение данного показателя до величины 34–35 МДж/кг за счет пониженного содержания водорода в органической массе. Проведено исследование спекающих свойств коксующихся углей с целью определения взаимосвязи индекса свободного вспучивания (SI, ед.) со стадией их метаморфизма (R_o,r, %). В качестве объектов исследования использовались 22 образца каменных углей различной генетической зрелости. Установлено, что величина показателя SI в ряду метаморфизма исследованных углей меняется по кривой с характерным максимумом в области R_o,r от 0,81% до 1,00% . При этом наибольшая степень связи выявлена между показателями SI и толщиной пластического слоя. Показано, что величина SI в ряду исследованных углей линейно увеличивается с ростом толщины</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>пластического слоя в интервале от 4 до 22 мм. Для 22 образцов углей Кузбасса был определен тип кокса по методу Грей-Кинга. Анализ полученных данных показал, что тип кокса зависит от толщины пластического слоя (у) в исследованных углях. Порошкообразный и слабо связанный кокс образуется из углей с наименьшей величиной у (менее 10 мм). Так же приведены аналитические данные при определении дилатометрических характеристик углей по методу Одибера-Арну. Показано, что наиболее важная дилатометрическая характеристика – максимальное расширение в корреляционно связана с толщиной пластического слоя, с увеличением которого расширение также повышается. Наибольший прирост данного параметра отмечен для углей с толщиной пластического слоя более 12 мм.</p> <p>С использованием методов ИК-Фурье, ЭПР, ¹³C-ЯМР в твердом теле исследована сорбция катионов цинка нативными и модифицированными перекисью водорода гуминовыми кислотами (ГК). Окисление гуминовых кислот перекисью водорода, полученных из бурых углей, приводит к увеличению сорбционной емкости по цинку в 2–4 раза. Модифицирование ГК перекисью водорода приводит к уменьшению количества органических ПМЦ ГК по сравнению с их содержанием в нативных ГК. Изменение концентрации органических ПМЦ ГК зависит от изменения функционального состава ГК. При увеличении содержания карбоксильных групп (по данным ЯМР-спектров) в процессе модифицирования происходит уменьшение концентрации ПМЦ. Уменьшение pH равновесных растворов при сорбции катионов цинка гуминовыми кислотами, данные ИК-, ЯМР-, ЭПР- спектров гуминовых кислот, содержащих Zn²⁺, свидетельствует о протекании процесса по механизму ионного обмена. Получены адекватные (при α = 0,05) регрессионные уравнения зависимости структурных параметров: степени ароматичности (fa), гидрофильно-гидрофобного (fhh), и ароматичность/алифатичность (far/al) от трех факторов процесса извлечения ГК: количества щелочи, температуры и про-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>должительности выщелачивания. Для получения предпочтительных параметров извлечения ГК с максимальными значениями f_a, f_{hh} и $f_{ar/al}$ следует поддерживать количество NaOH (г) на высоких значениях, а температуру ($^{\circ}\text{C}$) и продолжительность выщелачивания (ч) – на низких значениях.</p> <p>Угли различных стадий метаморфизма при одних и тех же значениях индекса отощения характеризуются неодинаковой коксумостью. Неодинаков и характер изменения качества кокса из углей различных стадий метаморфизма при изменении содержания в них отошающих компонентов. Повышение содержания в углях отошающих компонентов влияет на механическую прочность кокса в двух противоположных направлениях. При небольшом увеличении количества отошающих добавок в углях ухудшение механической прочности кокса вследствие отощения спекаемости угля перекрывается возрастанием прочности кокса, который образуется менее трещиноватым и менее пористым. Влияние содержания отошающих компонентов в углях на механическую прочность кокса сказывается тем резче, чем менее метаморфизован уголь. Содержание отошающих компонентов в углях (ΣOK) может быть использовано в качестве параметра коксумости петрографически неоднородных углей. Характер зависимости механической прочности кокса от содержания в углях отошающих компонентов определяется стадией метаморфизма исходных углей. Установлено, что с ростом стадии метаморфизма углей наблюдается снижение удельной поверхности высокотемпературных коксов, полученных на их основе. Графический анализ показал линейную зависимость величины удельной поверхности высокотемпературных коксов от выхода летучих веществ из органической массы исходных углей. Развитие пористой структуры при карбонизации зависит от природы исходного сырья. Определено, что из низкотемпературных и слабоспекающихся углей образуются коксы с наибольшим относительным объемом микропор. В углях средних стадий метаморфизма при карбонизации преобладающее</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>развитие получают транспортные поры. Повышенное содержание неспекающихся компонентов в углях приводит к изменению характера системы пор в коксе. ИУХМ СО РАН</p> <p>Изучены закономерности превращения смесей 1-гексена и циклогексана на цеолитном ($H_{p33}Y + ZSM-5$) и Pt-Al-силикатном катализаторах. Установлено, что применение Pt-содержащих катализаторов позволяет снизить температуру процесса до 300°C, снизить содержание непредельных соединений в 3,6 раза и увеличить выход жидких продуктов на 5 мас.% по сравнению с цеолитсодержащим катализатором. Результаты важны для улучшения показателей (снижение содержания сернистых и непредельных соединений) разрабатываемого в Институте процесса облагораживания низкосортных бензинов без использования молекулярного водорода.</p> <p>Сопоставлены каталитические свойства систем Pd-Ga/Al₂O₃ и Pd/Ga₂O₃-Al₂O₃ с различным содержанием оксида галлия, в реакции селективного жидкофазного гидрирования ацетилена (при мольном отношении C₂H₂:H₂ = 1:3) в этилен. Установлено, что, для катализатора, содержащего 0,5% Pd масс. и 0,17% масс. Ga, вне зависимости от способа введения галлия, в присутствии монооксида углерода и при температуре 120°C достигаются начальные значения селективности по этилену не ниже 90% при конверсии ацетилена 80%. При этом добавление галлия в состав катализатора предотвращает его дезактивацию. Результаты важны для разработки технологий переработки газового сырья с получением продуктов для нефтехимии и компонентов топлив. ИППУ СО РАН</p> <p>Для увеличения нефтеотдачи залежей высоковязких нефтей при 20–40°C, без паротеплового воздействия, предложена новая «холодная» технология – реагентоциклика (аналогично пароциклике). Для ее реализации созданы новые эффективные</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>нефтевытесняющие и золеобразующие композиции с регулируемой щелочностью и вязкостью (от десятков до сотен мПа·с). В 2014–2015 гг. на пермо-карбоновой залежи высоковязкой нефти Усинского месторождения успешно проведены опытно-промышленные испытания новой «холодной» технологии. В результате закачки композиций в 15 низко продуктивных добывающих скважин дебит по нефти увеличился в среднем с 80 до 185 т/месяц. Эффект продолжается более года. Дополнительная добыча нефти суммарно по 15 скважинам составила 24 тыс. тонн, или 1 600 тонн на 1 обработку скважины. Технология рекомендована к промышленному использованию.</p> <p>Предложена новая ингибирующая присадка К-210 на основе упорядоченных амфифильных азотсодержащих полимеров. Использование данной присадки приводит не только к ингибированию процесса образования нефтяного осадка на 80–85%, но и к значительному снижению вязкости (5–10 раз), энергии активации вязкого течения и температуры застывания, что объясняется образованием в нефтяных флюидах более мелких и менее прочных надмолекулярных структур. На основании зависимости между эффективностью присадки, ее поверхностно активными свойствами, составом нефтяных флюидов и осадков установлен механизм депрессорно-модифицирующего действия присадки. Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о высокой эффективности присадки, позволяющей снижать количество нефтяного осадка в скважинах и нефтепромысловом оборудовании, улучшать реологические свойства высокопарафинистых нефтей, повышать их текучесть, и могут быть рекомендованы в технологии подготовки нефтей к транспорту.</p> <p>Установлены основные закономерности влияния физико-химических методов воздействия нефтевытесняющих и гелеобразующих композиций на состав высоковязкой тяжелой нефти, извлекаемой из пермо-карбоновой залежи Усинского месторождения. Результатом наиболее эффективного воздействия композиций наряду с</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>увеличением дебита является изменение группового состава углеводородов нефти: возрастает на 10–15 % отн. доля насыщенных УВ (алканов и цикланов); среди алканов увеличивается содержание низкомолекулярных гомологов. Среди компонентов нефти отмечено снижение на 3–5 % отн. содержания асфальтенов. Результаты могут быть использованы для выявления особенностей влияния композиций на доотмыв нефтей из различных объектов залежи, определение ресурса эффективности воздействия композиций, а также для прогнозирования качества добываемого углеводородного сырья.</p> <p>Установлено, что в структуре высоко- и низкомолекулярных асфальтенов метанонафтенной нефти присутствуют фрагменты, связанные с ядром их молекул эфирными и сульфидными группами. Впервые показано, что в составе «серосвязанных» фрагментов в структуре низко- и высокомолекулярных асфальтенов и в составе соединений, адсорбированных или окклюдированных молекулами асфальтеновых веществ, присутствуют алкены с четным числом атомов углерода, среди которых преобладают н-алк-(1)-ены.</p> <p>Разработана каталитическая система для безводородного крекинга тяжелого углеводородного сырья, состоящая из мезопористого алюмосиликата с диаметром пор до 50 Å и газофазного нанопорошка никеля со средним размером частиц 20 нм. Наличие мезопористой структуры в синтезированном алюмосиликате обеспечивает доступность его активных центров, расположенных в объеме, для крупных молекул нефтяного сырья (смола и асфальтенов), где они подвергаются деструкции. Алюмосиликатный катализатор и частицы металла способствуют протеканию реакций диспропорционирования и перераспределения водорода, вследствие чего увеличивается количество легких фракций и снижается газо- и коксообразование.</p> <p>Определены кинетические закономерности процессов превращения метана и пропана на цеолитах типа ZSM-5, модифицированных молибденом и галлием.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Установлены кинетические области протекания процессов при различных временах контакта. Наибольший выход продуктов наблюдается при временах контактах 2,4 и 3,6 секунды при превращении метана и пропана, соответственно. На основании анализа экспериментально полученных кинетических зависимостей предложена совокупность протекающих в изучаемых процессах химических реакций – гидрирование и дегидрирование, крекинг, олигомеризация, дегидроциклизация, дегидроциклоолигомеризация (ароматизация), алкилирование и деалкилирование, конденсация и коксообразование, и установлены наиболее вероятные маршруты превращения алканов C1–C3, что дает возможность моделирования кинетики процесса и расчета основных параметров реакторного узла.</p> <p>Установлено, что применение растительно-микробной ассоциации, включающей бактерии <i>Pseudomonas</i>, <i>Sarcina</i> и дрожжевые культуры, выделенные из почвы, в 3–5 раз ускоряет процессы деструкции гетероорганических соединений в почве и снижает ее фитотоксичность. Увеличение степени деструкции углеводов коррелирует с выживаемостью культивируемых растений ($R^2 = 0,75$) в нефтезагрязненном грунте. Полученные данные свидетельствуют о перспективности использования этой ассоциации для очистки нефтезагрязненных почв.</p> <p>С использованием химических параметров оценки нефтяных загрязнений водоемов, разработанных ранее, проанализированы осадки шести водоемов на территории Хакасии, ХМАО и севера Томской области. Показаны особенности сингенетического органического фона осадков отдельных озер. На основании данных о составе стероидов, полициклических ароматических углеводов и тритерпеноидов выявлено одно озеро, расположенное в Ширинском районе Хакасии, донные осадки северной оконечности которого загрязнены нефтяными компонентами. Полученные результаты могут быть использованы для принятия мер по охране водных объектов исследованных районов.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработанная методика оценки совокупного воздействия природных и техногенных факторов на экологию нефтегазодобывающих территорий с применением вегетационного индекса NDVI использована для выявления временных трендов нарушенности растительного покрова за период 2010–2015 гг. на территории четырех нефтяных месторождений Западной Сибири (Урманское, Лугинецкое, Мыльдзинское и Крапивинское) и одного фонового участка (Оглатский заказник). Показано, что для исследованной территории наблюдается возрастание индекса с 2014 года, свидетельствующее о неугнетенном состоянии растительности, а угол наклона трендов указывает на выраженную положительную динамику в состоянии растительного покрова, связанную, видимо, с проводимыми здесь рекультивационными работами. Предложенный подход может быть использован для выявления экологических проблем территорий нефтедобывающих районов Западной Сибири с учетом ее особенностей (заболоченность, труднодоступность и отсутствие возможностей проведения наземных исследований).</p> <p>ИХН СО РАН</p> <p>Механоферментативным гидролизом дрожжевой биомассы получен препарат, содержащий биологически доступные маннанолигосахариды. Испытано действие препарата на уровень бактерионосительства микроорганизмов рода <i>Salmonella</i> у сельскохозяйственной птицы и прирост живой массы. Показано значительное снижение заболеваемости и повышение продуктивности сельскохозяйственной птицы. Впервые изучено действие механокомпозиата, полученного из рисовой шелухи и зеленого чая, на рост и развитие микроклонов 6 сортов <i>F. x ananassa</i> Duch. в процессе их адаптации к условиям <i>ex vitro</i>. Установлен стимулирующий эффект препарата как на развитие надземной массы, так и формирование корневой системы.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Путем механохимической сорбции гуминовых кислот на лигноцеллюлозные материалы получены сорбенты, перспективные для извлечения тяжелых металлов, таких как $\text{Cd}_{(2+)}$, $\text{Zn}_{(2+)}$, $\text{Cu}_{(2+)}$, $\text{Cr}_{(3+)}$, $\text{Pb}_{(2+)}$, $\text{Co}_{(2+)}$, из разбавленных растворов и удаления поллютантов, в том числе органических, например, нефтяных, из загрязнённых водоёмов.</p> <p>Предложены новые научно-методические решения извлечения цветных, благородных и редких металлов из руд Норильского типа, применительно к которым традиционные методы обогащения малоэффективны. Показано, что перед механическими методами обогащения с целью раскрытия сростков минералов эффективно ударное разрушение, а применительно к процессам химической переработки, включая автоклавное разложение, результативным является сдвигово-раздавливающее разрушение в центробежно-планетарных мельницах. Показано, что механическая активация куларитового концентрата в планетарном активаторе АГО-2 с последующей обработкой серной кислотой позволяет достичь значительного (до 100%) извлечения редких элементов. Полученные данные свидетельствуют о перспективности применения механо-активации для разработки механохимической технологии переработки куларитовых редкоземельных руд.</p> <p>Исследовано взаимодействие природных глин Сукпакского и Красно-Ярского месторождений (Республика Тыва) и кека – продукта деарсенизации отвального шлама ГОК «Тувакобальт». Показано, что при механической активации смесей в планетарных активаторах различного типа наблюдается образование нефелина. Образующаяся после механической активации композиция после ее термической обработки при 1000°C может быть использована в качестве керамического материала, обладающего прочностью при сжатии от 20 до 40 МПа.</p> <p>ИХТТМ СО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Создано новое высокоэффективное средство «Экстраклин» для очистки оборудования по переработке пластмасс при переходе с одного цвета на другой, смене полимерного материала и при удалении технологического нагара. Чистящее средство нетоксично, не содержит абразивных материалов и растворителей, безопасно для оборудования. Выпущена опытная партия средства «Экстраклин» и организованы промышленные испытания на ряде предприятий России.</p> <p>НИОХ СО РАН</p> <p>Впервые в мире разработаны методики синтеза наноразмерных и иерархических Fe-содержащих цеолитов MFI. Разработана методика приготовления макро/мезопористого оксида алюминия с требуемыми текстурными и механическими свойствами.</p> <p>Исследованы химический и фазовый состав, кристаллическая и пористая структура новых катализаторов $\text{TiCl}_4/(\text{MgCl}_2 \cdot n\text{ROH})/\text{AlR}_3$ с улучшенными свойствами в полимеризации C_2H_4. Установлено, что наличие в составе катализаторов OR групп, малый диаметр пор и высокая удельная поверхность, а также высокая разупорядоченность кристаллической структуры приводят к высокому выходу, повышенной насыпной плотности полимера и к улучшенному регулированию молекулярной массы ПЭ водородом. Полученные результаты позволяют наметить пути создания более эффективных катализаторов для производства полиолефинов.</p> <p>Проведено исследование влияния условий реокисления катализаторов на состояние нанесенного оксида хрома и каталитические свойства. Установлено, что одной из возможных причин ухудшения каталитических характеристик катализаторов после длительной эксплуатации с чередованием циклов дегидрирование-регенерация является уменьшение концентрации ионов Cr^{6+}, образующихся в процессе регенерации. Во время регенерации при взаимодействии с кислородом происходит обратное реокисление ионов Cr^{3+} до Cr^{6+}. Однако, степень реокисления зависит</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>от температуры: чем ниже температура регенерации по сравнению с температурой прокалики исходных образцов, тем меньше концентрация образовавшихся ионов Cr^{6+} относительно исходной. В условиях эксплуатации наших катализаторов температура регенерации составляет 650°C. Согласно полученным данным, после 1000 циклов дегидрирование-регенерация содержание Cr^{6+} в образцах уменьшилось в 2–2,5 раза относительно исходного. Установлено, что прокалика таких образцов на воздухе при температуре 800°C, близкой к температуре прокалики исходных образцов, позволяет практически полностью восстановить первоначальные значения концентраций ионов Cr^{6+}. При этом практически воспроизводятся каталитические свойства исходных образцов.</p> <p>Разработан катализатор глубокой гидроочистки бензина каталитического крекинга, обеспечивающий остаточное содержание серы менее 10 ppm при снижении октанового числа по исследовательскому методу менее 1 пункта.</p> <p>Разработаны твердые бифункциональные катализаторы гидролиза-гидрирования целлюлозы и ксилана в сорбитол и ксилитол, соответственно, на основе наночастиц Ru, нанесенных на цезиевые соли гетерополиоксидов (CsГПК). Катализатор $1\%\text{Ru}/\text{Cs}_3\text{HSiW}_{12}\text{O}_{40}$ показал активность и селективность выше всех катализаторов известных из литературы (сорбитол и ксилитол получены с выходами 63% и 31% при селективности более 92%). Обнаружен синергетический эффект при использовании катализатора, содержащего CsГПК в качестве носителя для наночастиц Ru, вместо смеси $\text{Ru/C}+\text{CsГПК}$.</p> <p>Разработана методика синтеза многокомпонентного катализатора окисления сероводорода, в состав активного компонента которого входили оксиды титана, ванадия и вольфрама. Проведены предварительные испытания синтезированных согласно методике образцов в целевом процессе окисления сероводорода до элементарной серы. При фиксированной температуре 250°C, концентрации H_2S в</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>исходной смеси – 20%, стехиометрическом соотношении компонентов и времени контакта – 0,3 с. величина выхода серы составляет 97% для оптимального образца с содержанием модифицирующей добавки 1,2%.</p> <p>ИК СО РАН</p> <p>Установлены закономерности процесса деполимеризации биомассы древесины осины в сверхкритическом этаноле в присутствии высококремнеземных цеолитов. В оптимальных условиях процесса достигнуто существенное увеличение (в 2,6 раза) выхода легкокипящих жидких продуктов в присутствии катализатора Н-ВКЦ-30 с соотношением $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 30$, имеющим наиболее высокую концентрацию высокотемпературных кислотных центров. Одновременно в составе легкокипящей фракции увеличивается относительное содержание продуктов превращения углеводов древесины: 5-гидроксиметилфурфурола до 13,2% (без катализатора 0,1%), фурфурола в 3,5 раза, этилового эфира левулиновой кислоты в 3,4 раза по сравнению с соответствующей фракцией жидких продуктов, полученных без катализатора.</p> <p>Получены микросферические магнитные сорбенты на основе композиций ферросфер с мезо-/микропористым цирконосиликагелем с различным соотношением Zr/Si, влияющим на величину сорбционной емкости композиций в отношении катионов Ce^{3+}. Продемонстрирована возможность повышения сорбционной способности магнитных композиций путем нанесения на поверхность нейтральных и кислых фосфорорганических экстрагентов. Показано, что твердофазная кристаллизация Ce^{3+}-формы сорбента при 1200°C приводит к формированию минералоподобных Zr-содержащих фаз – $(\text{Zr,Ce})\text{O}_2$ и циркона ZrSiO_4, среди которых Ce^{3+} локализован преимущественно в фазе на основе диоксида циркония.</p> <p>Разработан новый способ получения высокодисперсных порошков In_2O_3, заключающийся в том, что на стадии получения прекурсора (гидроксида индия) исполь-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>зуют метод ионного обмена, а на стадии кристаллизации применяют низкотемпературный (при 400°C) отжиг. Основная стадия получения прекурсора – межфазный обмен анионов между низкомолекулярным электролитом (0,25М раствор сульфата индия) и гелевым анионитом АВ-17-8 – позволяет получить высокочистый, однородный по химическому и фазовому составу продукт.</p> <p>Определены зависимости скорости кислотного извлечения титана из щелочных титановых руд с полной регенераций используемых для этого бромистоводородной и соляной кислот. Достигнута степень извлечения титана из упорных руд выше 90%, при характерном сегодня в промышленности значении 30%.</p> <p>Разработан способ получения фосфорных биокomпозитных удобрений пролонгированного действия, основанный на локализации в пористых подложках из луба и коры березы дисперсных частиц фосфата калия. Определены условия получения биокomпозитных удобрений с наибольшей устойчивостью к вымыванию фосфатов водой. Оптимальное количество наносимого на подложку фосфора составляет 3,5–4,0 мас.%. Установлено, что получаемые биокomпозитные удобрения обладают способностью к медленному вымыванию фосфатов в течение длительного времени, что определяет эффект их пролонгированного действия.</p> <p>ИХХТ СО РАН</p> <p>Окислением арабиногалактана получен его полиальдегид и далее – сшитые гидрогелевые конструкции этого полиальдегида с пара-аминобензойной кислотой (витамин В10 для стимулирования роста полезной микрофлоры), а также с хитозаном. Все полученные модифицированные полисахариды и гелевые конструкции на их основе являются биоутилизируемыми микрофлорой материалами. Они могут стать основой матриц для регенеративных клеточных технологий, иммобилизованных лекарственных форм металлокомплексов, микрокапсулированных гелевых</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>конструкций для контролируемого освобождения диагностических и терапевтических агентов, а также стимуляторов роста полезной микрофлоры.</p> <p>ИРИХ СО РАН</p> <p>Исследованы структура и адсорбционные свойства новой микро- и наноструктурированной углеродной матрицы, полученной из каменноугольного низкосольного битума путем сверхкритического пиролиза. Установлено, что сорбционная емкость матрицы составляет по катионам стронция (II) 65 мг/г, водопоглощение 285,7 мг/г. Матрица эффективно удаляет катионы стронция из водного раствора, что свидетельствует о перспективности ее применения для очистки техногенных водных сред. Кроме того, низкая зольность (доли %) и мезопористая структура, которыми обладает углеродный материал, полученный из каменного угля Каа-Хемского месторождения марки 1 ГЖ, дают огромные возможности его использования в различных отраслях и делают принципиально возможными многие высокотемпературные процессы, в частности, в производстве науглероживания стали и чугуна.</p> <p>ТувИКОПР СО РАН</p>
<p>47. Химические проблемы получения и преобразования энергии, фундаментальные исследования в области использования альтернативных и возобновляемых источников энергии</p>	<p>Установлена обратимость реакции внедрения-экстракции лития в титанат лития и его допированные аналоги в широком диапазоне потенциалов. Расширение диапазона потенциалов катодного внедрения лития позволило увеличить разрядную емкость титаната лития на 65%. Разработаны макеты литий-ионных аккумуляторов на основе электрохимической системы «феррофосфат лития-допированный титанат лития». Такой аккумулятор способен выдерживать повышенные токи разряда с сохранением емкости до 50% от номинальной. Удельная мощность такого аккумулятора может достигать 1000 Вт/кг.</p> <p>ИФХЭ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Показано, что биметаллические катализаторы Pd-Ru/УНТ обладают существенно более высокой активностью (степень превращения толуола равна 100%) в реакции аквафазного гидрирования фурфурола (200°C, 80 атм) и селективностью по циклопентанолу (77%) по сравнению с их монометаллическими аналогами (Pd/УНТ и Ru/УНТ). Результаты важны для разработки технологий переработки растительной биомассы в компоненты моторных топлив.</p> <p>ИППУ СО РАН</p> <p>Устойчивость ферментов имеет важное значение для ускорения процесса получения сахарного субстрата в результате ферментативного гидролиза целлюлозного сырья – главной лимитирующей стадии в производстве биоэтанола второго поколения. Показано, что устойчивость к термической и механической денатурации зависит от предистории ферментов. Предложено вносить устойчивость к денатурации коммерческих ферментов в их паспортную характеристику. Показано, что иммобилизация целлюлазных ферментов на наночастицах Fe₃O₄ приводит к увеличению стабильности ферментов на 20%. Использование наночастиц Fe₃O₄, обладающих магнитными свойствами, позволяет возвращать иммобилизованные на них ферменты в производство для повторного использования при гидролизе новой порции лигноцеллюлозного субстрата.</p> <p>Созданы высокопроводящие протонные проводники при введении функциональных гостевых молекул в мезопористые металл-органические полимеры с большим объемом регулярных пор и высокой удельной поверхностью. Показано, что протонная проводимость и термическая устойчивость соединений существенно зависит от пористой структуры каркаса и способа введения кислоты. Установлено оптимальное содержание фосфорной кислоты в Cr-MIL-101, составляющее ~ 4–6 молекул на формульную единицу MIL-101, при котором проводимость достигает 10⁻² См/см.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Исследованы электротранспортные, структурные и термические свойства композиционных протонных электролитов на основе KH_2PO_4 и смешанных солей $\text{K}_{1-x}\text{Cs}_x(\text{H}_2\text{PO}_4)_{1-x}(\text{HSO}_4)_x$ (с малой мольной долей x) и высокодисперсных диоксидов титана и кремния с различным характером распределения пор и размером пор. Определены составы, обладающие высокой протонной проводимостью 10^{-2} См/см, механической прочностью и повышенной термической устойчивостью при 180–190°C.</p> <p>ИХТТМ СО РАН</p> <p>Проведена оптимизация конструкции установки быстрого пиролиза для улучшения ее эффективности по увеличению выхода жидких продуктов; термическая конверсия битуминозной нефти в присутствии воды приводит к увеличению выхода жидких продуктов; использование железооксидного катализатора для термоконверсии нефти приводит к улучшению состава жидких продуктов и повышению в них соотношения Н : С. Также был применен новый подход к термической конверсии бионефти с использованием растворимых предшественников катализаторов, который показал свою перспективность.</p> <p>ИК СО РАН</p> <p>Разработана установка с динамическим фильтром для исследования процесса отмывки целлюлозосодержащего сырья от экстрагента. Получены аналитические зависимости для расчёта напорно-расходных характеристик фильтра и предложено математическое описание кинетики отмывки твёрдой фазы. Предложена конструкция устройства для непрерывного фильтрования суспензии в движущемся потоке.</p> <p>Для способа получения биоэтанола из волокнистых продуктов (ВП) сокращено количество стадий химической предобработки целлюлозосодержащего сырья. Показано, что одностадийная обработка гидроксидом натрия позволяет получать</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>волокнистый продукт (ВП) с содержанием гидролизуемых веществ 90,9% для ВП мискантуса (М) и 93,7% для ВП плодовых оболочек овса (ПОО). Установлено, что ВП из ПОО гидролизуетсся более эффективно, чем ВП из М: при повышении концентрации субстрата от 30 г/л до 120 г/л выход РВ уменьшается на 30% для ВП из М и на 16% для ВП из ПОО. Установлено, что выход биоэтанола из ВП М составляет 14,8 дал/т, из ВП ПОО – 17,5 дал/т. Разработан способ получения ацетонлигнина из мискантуса сорта СОРАНОВСКИЙ, экстракцией ацетоном из лигноцеллюлозного материала, предварительно обработанного водой при температуре 185°C (1,0 МПа), без использования кислотных и щелочных реагентов (гидролизатов). Показано, что при термообработке под давлением происходит заметное разрушение лигнина мискантуса с изменением структуры лигнина, это, прежде всего, связано с уменьшением молекулярной массы, показатель полидисперсности модифицированного лигнина равен 1,44. Структура модифицированного лигнина подтверждена физико-химическими методами анализа.</p> <p>ИПХЭТ СО РАН</p>
<p>48. Фундаментальные физико-химические исследования механизмов физиологических процессов и создание на их основе фармакологических веществ и лекарственных форм для лечения и профилактики социально значимых заболеваний</p>	<p>В 2015 году проведены результативные исследования, завершившиеся выходом на усовершенствованные аналоги противотуберкулезного препарата нового поколения (Перхлозон®), обладающие меньшей токсичностью, повышенной эффективностью и большей технологичностью синтеза. Перхлозон® создан институтом совместно с Компанией «Фармасинтез» для лечения особо опасных форм туберкулеза, устойчивых к действию существующих противотуберкулезных лекарств.</p> <p>ИрИХ СО РАН</p> <p>С использованием разработанного метода стереонаправленного 1,2-дис-гликозирования впервые синтезированы спейсированный (1→3)-α-D-глюко-пен-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>тасакхаридный лиганд, структурно родственный (1→3)-α-D-глюкану опаснейшего микопатогена <i>Aspergillus fumigatus</i> («чёрная гниль»). Синтезирован конъюгат лиганда с белком-носителем БСА, который был использован в качестве иммуногена для получения гомологичных иммуноглобулинов. Их поместили флуоресцеином и получили эффективный трейсер для детектирования клеток данного патогена.</p> <p>Значимость проведённого исследования подчеркивает иллюстрация на обложке выпуска журнала <i>Chemistry – European Journal</i>, а также редакторская статья об авторах работы.</p> <p>ИОХ РАН</p> <p>На примере лекарственных субстанций антиагрегационного, транквилизирующего, противовоспалительного, антимикробного, антигипертензивного и антигельминтного (в т.ч. противоописторхозного) действия показано, что включение лекарственных молекул в межмолекулярные комплексы с водорастворимым полисахаридом арабиногалактаном (АГ), выделяемым из древесин лиственниц, позволяет многократно повысить их фармакологическую активность при пероральном приеме либо снизить дозы при сохранении базового действия. Показано, что образование комплексов малорастворимых лекарственных молекул с АГ способствует повышению абсорбции/проницаемости лекарственных веществ из ЖКТ, тем самым увеличивая концентрацию лекарственных молекул в кровотоке.</p> <p>ИХТТМ СО РАН</p> <p>Тирозил-ДНК фосфодиэстераза (Tdp1) является ферментом репарации ДНК клетки и перспективной мишенью для противоопухолевой терапии. Синтезирован новый класс ингибиторов этого фермента на основе производных бензопента-тиепина с активностью $IC_{50} = 0.2 \div 0.6$ мкМ. Исследование цитотоксичности этих</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>соединений показало, что все соединения вызывают апоптоз клеток в линии MCF-7 и Her G2 клеток.</p> <p>Разработан подход к синтезу бифункциональных гибридов типа арил(ариламин)дометил) – фурукумарин с 1<i>H</i>-1,2,3-триазольным линкером, селективных анальгетиков и противовоспалительных агентов, проявивших свойства ингибиторов фосфодиэстеразы PDE-4B in vitro.</p> <p>НИОХ СО РАН</p> <p>Впервые в нейробиологической проблематике исследована синергичная пространственная динамика ЭЭГ и фМРТ (BOLD-феномен) в процессе когнитивного альфа-тренинга средствами биоуправления с обратной связью в режиме оперантного обусловливания (звуковое подкрепление эффективности развития и устойчивости динамики альфа-ритма). Обнаружены достоверные изменения мощности альфа-ритма в области полей Бродмана, что связано с психологической архитектурой управления альфа-генерирующей системы, включающей сложные когнитивные действия (принятие решений, извлечение воспоминаний из долговременной памяти, оценка вознаграждения и эффективности управления в процессе альфа-ЭЭГ биоуправления).</p> <p>Разработан оригинальный алгоритм измерения количественных показателей диффузии головного мозга плода, с помощью которого получены абсолютные значения и доверительный интервал измеряемого коэффициента диффузии (ИКД) симметричных участков головного мозга здоровых плодов с 20 по 32 недели гестационного развития. Выявлена гестационная динамика изменений ИКД и его характерное распределение в каудально-краниальном направлении, которые могут служить количественными показателями гестационной зрелости различных мозговых структур плода.</p> <p>МТЦ СО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработана нормативная документация на производство фармацевтической субстанции «Агсулар®» (регламент, проект фармакопейной статьи); изучена фармакологическая активность цинковой соли сульфатированного арабиногалактана, подтвердившая зависимость «структура-активность» и показавшая перспективность дальнейших исследований цинковой соли сульфатированного арабиногалактана в качестве гипогликемического средства. Получены два семейства новых металлокомплексов на основе N-алкенилимидазолов: металлокомплексы N-стирилимидазолов с солями цинка, никеля и кадмия, а также металлокомплексы N-аллилимидазолов с хлоридами цинка, меди, никеля и кадмия.</p> <p>Показана безопасность и противовирусная активность комплексного соединения меди(II) с дигидрокверцетином с содержанием меди $15,6 \pm 1,7\%$ в экспериментах <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> в отношении вирусов гриппа штаммов A/Aichi/2/68 (H3N2) и A/Duck/Potsdam (H5N2), а также прямая вирулицидная активность по отношению к вирусу A/Duck/Potsdam (H5N2), что создает предпосылки разработки на его основе нового инновационного противогриппозного препарата. Разработан метод выделения ДКВ с большим энантиомерным избытком(+)-2R3R-изомера (ДКВ), что позволяет значительно повысить биологическую активность производимого продукта.</p> <p>ИРИХ СО РАН</p>
49. Фундаментальные исследования в области химии и материаловедения в интересах обороны и безопасности страны	<p>Синтезированы новые полимеры уретанового типа (с энергонасыщенными диолами на основе глицидилазидов, в т. ч. сополимеров ГАП/БАМО и т. п.) и олигомерные пластификаторы, содержащие в своей структуре эксплозофорные группировки. Исследованы их основные свойства – определена энтальпия образования, температуры структурных переходов, термодинамическая совместимость со штатными и перспективными пластификаторами и иными компонентами ЭКС,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>чувствительность к механическим воздействиям, термостабильность. Получены высокоразветвленные олигомеры на основе глицидола и впервые осуществлено их полимераналогичное нитрование (ранее подобные структуры получались только полимеризацией нитрованных спиртов). Было найдено, что при нитровании таких полиглицидолов их разветвленная структура сохраняется, при этом их энергетические и физико-механические свойства изменяются в зависимости от структуры исходного полимера (олигомера).</p> <p>Разработана экологически чистая (безгалогеновая) технология синтеза азидометил-метилоксетана (АММО), являющегося мономером для синтеза перспективных энергонасыщенных полимеров и олигомеров. Дальнейшая отработка технологии будет выполняться в условиях ФКП «Завод имени Я.М. Свердлова».</p> <p>Проведен расширенный комплекс исследований энергетических систем на основе пористого и наноразмерного кремния с включением в них энергетических наполнителей и окислителей, изучена их чувствительность к механическим воздействиям. Показана возможность применения таких систем в качестве инициирующих составов.</p> <p>Продолжены работы в области исследования активных термообратимых полиуретановых термоэластопластичных связующих и энергетических композиций повышенной эффективности на их основе с целью создания перспективных энергетических конденсированных систем различного назначения. Проведены предварительные испытания образцов новых СТРТ и порохов на ряде предприятий отрасли промышленности обычных вооружений, боеприпасов и спецхимии, запланированы испытания укрупненных образцов.</p> <p>Разработаны новые рецептуры и технологии получения энергетических конденсированных систем различного назначения (информация ограниченного доступа).</p> <p>ИПХФ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Впервые экспериментально получен переход горения в детонацию в системе «газ (кислород) – пленка жидкого горючего (н-гептан)» при зажигании относительно слабым источником (взрывающейся провололкой), который генерирует квазиакустическую волну давления. В серии опытов с разной энергией зажигания в прямом канале прямоугольного сечения 50х22 мм получен воспроизводимый переход горения в детонацию на расстоянии 0,9 м от источника зажигания. Измеренная скорость детонационной волны не зависела от энергии зажигания и составила около 1900 м/с. Полученный результат имеет важнейшее значение для техники взрывобезопасности и для проектирования жидкостных ракетных двигателей нового поколения с управляемым детонационным горением топливной смеси.»</p> <p>ИХФ РАН</p> <p>Изучено влияние термической подготовки массивного полиметаллического катализатора (фехраль), нагретого электрическим током, на синтез новых морфологических форм углерода при каталитической конверсии метана. Установлено, что при нагреве катализатора переменным током в среде азота и гелия образующееся углеродное волокно состоит из овальных образований, представляющих собой концентрические слои углерода, вложенные друг в друга. В среде аргона, образуются углеродные волокна другого строения. Результаты важны для разработки технологий создания композиционных материалов специального назначения.</p> <p>ИППУ СО РАН</p> <p>Проведено исследование порогов (Hcr) взрывчатого разложения тетранитропентаэритрита (тэна) с включениями субмикронных частиц углей марок «Б», «ДГ» и фуллерена при лазерном и электронно-пучковом воздействии. Определена оптимальная концентрация включений ~0.5 % по массе, при которой порог взрывчато-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>го разложения материалов минимален при лазерном воздействии ($H_{cr} \sim 1$ Дж/см²). Сделан вывод, что в результате поглощения излучения происходит загорание включений по всему объему образца, что приводит к инициированию химической реакции в тэне и адиабатическому взрыву. При электронно-пучковом воздействии порог инициирования для прессованных образцов тэна, а также образцов с включениями углей 0.5÷5% по массе одинаков и составляет $H_{cr} \sim (10 \pm 2)$ Дж/см². Сформулирована модель лазерного нагрева наночастиц в инертной матрице, учитывающая плавление материалов включения и матрицы, испарение матрицы, релаксацию давления и профиль поглощения излучения в образце. Показано, что увеличение массовой доли наночастиц приводит к росту максимальной температуры нагрева наночастиц в приповерхностном слое образца и формированию максимума на рассчитанной зависимости амплитуды давления на тыльной поверхности образца. Результаты соответствуют экспериментальным данным, полученным оптоакустическим методом. Результаты получены впервые.</p> <p>ИУХМ СО РАН</p> <p>Создан демонстрационный лабораторный стенд проточного типа для изучения стабильности катализаторов в процессе гидролиза $NaBH_4$ в условиях, приближенных к работе генератора высокочистого водорода. Показано, что непрерывная подача водно-щелочного раствора $NaBH_4$ является оптимальным режимом для данного реактора. Установлены причины снижения скорости генерации водорода в ходе каталитического гидролиза боргидрида натрия в проточном реакторе: (I) блокирование активных центров катализаторов образующимся метаборатом натрия; (II) разрушение непрочных гранул катализаторов на основе TiO_2 и Al_2O_3 под действием образующегося водорода и сильнощелочной среды; (III) смыв активного компонента с поверхности носителя; (IV) изменение состояния активно-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>го компонента кобальтового катализатора под действием реакционной среды за счет окисления бора до боратов и вымывания бора из каталитической системы, а также за счет окисления кобальта, сопровождающегося образованием бората и/или гидроксида кобальта.</p> <p>ИК СО РАН</p> <p>Впервые осуществлён синтез полинитразаполиокса-производных изовюрцитана, основанный на конденсации глиоксаля с сульфониламидами и последующем нитровании продуктов конденсации. Разработан новый способ получения мощного взрывчатого вещества – 4,10-динитро-2,6,8,12-тетраокса-4,10-диазаизовюрцитана. Впервые получены два перспективных взрывчатых вещества изовюрцитанового строения – 4,10,12-тринитро-2,6,8-триокса-4,10,12-триазаизовюрцитан и 8,10,12-тринитро-2,4,6-триокса-8,10,12-триазаизовюрцитан.</p> <p>Проведена оптимизация связующего, усовершенствованы методы исследования физико-механических свойств армированных базальтовыми волокнами пластиков. Установлена взаимосвязь упруго-прочностных характеристик с содержанием волокнистого наполнителя и схемой армирования. Модифицирован метод Мартенса для определения теплостойкости композитов. Показано, что интенсивная деформация базальтопластика происходит в диапазоне 140-150°C.</p> <p>Тандемными реакциями SNipso – SNipso-замещения, алкилирования – гетерилирования 3-нитро-1,2,4-триазолов получен ряд новых веществ – моно-, ди- и трициклы, содержащие 1,2,4-триазол-, 1,2,4-триазол-5-он-, 3-нитро-1,2,4-триазол- и 3-нитро-1,2,4-триазол-5-оновые синтоны в различных сочетаниях. Исследована возможность покрытия и микрокапсулирования наночастиц алюминия производными нитротриазолов и нитротриазолонов. Установлено, что покрытие позволяет предохранить поверхность частиц алюминия от взаимодействия с водой и актив-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ными компонентами в составе ВЭМ при сохранении термодинамических свойств и чувствительности составов на исходном уровне.</p> <p>Предложен комплексный метод осаждения опасных аэрозольных сред, основанный на совместном использовании ультразвукового воздействия и внесения в среду активной мелкодисперсной фазы. Разработана физико-математическая модель, учитывающая процессы коагуляции, испарения и осаждения частиц аэрозолей под воздействием ультразвука. Экспериментальные исследования с использованием созданного аппаратно-диагностического комплекса показали, что введение дополнительной мелкодисперсной фазы совместно с ультразвуковым воздействием позволяет повысить скорость осаждения аэрозоля в 4÷6 раз за счет эффектов интенсификации коагуляции и звукового ветра. Для устранения вредных выбросов в виде высокотоксичных веществ предложено применять в качестве активной мелкодисперсной фазы адсорбирующие нанопорошки с развитой удельной поверхностью, распыляемые ударно-волновым способом распыления.</p> <p>ИПХЭТ СО РАН</p>
VI. Биологические науки	
50. Биология развития и эволюция живых систем	<p>Впервые показан мощный плейотропный эффект тиреоидных гормонов в регуляции экспрессии генов постметаморфных рыб на примере мальков карповой рыбы синца <i>Ballerus ballerus</i>. Методом полногеномного секвенирования транскриптома (RNA-seq) выявлено 1212 дифференциально экспрессированных генов в мозге и печени мальков, содержащихся в растворе трийодтиронина (0,25 нг/мл). Полученные данные показывают, что регуляция генов тиреоидными гормонами носит глобальный характер: в нее включены не только структурные гены, но и гены-регуляторы.</p> <p>ИБВВ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Создан новый удобный метод получения делеций генов у дрозофилы, отличающийся высокой эффективностью (в отличие от известных, низкоэффективных и трудоемких методов введения направленных делеций в геном дрозофилы). Новый метод основан на репарации индуцированного двуцепочечного разрыва рядом с геном. Эффективность метода подтверждена сериями делеций разного размера на 2-ой хромосоме <i>Drosophila melanogaster</i>.</p> <p>Предложено единое уравнение роста, позволяющее описывать любую известную кривую роста, а также проводить сравнительный анализ роста животных в разных условиях среды, и на разных стадиях развития. Применимость уравнения показана на собственных и литературных данных, полученных для организмов, принадлежащих к разным таксономическим группам: бактериям, брюхоногим, двусторчаткам и головоногим моллюскам, ракообразным, насекомым, рыбам, амфибиям, рептилиям, птицам, млекопитающим.</p> <p>Разработан метод экспресс-диагностики жизнеспособности эмбрионов млекопитающих овариальной когорты как совокупности ооцитов, получаемых при пункции конкретного яичника. По введенным критериям оказалось возможным на третий день развития <i>in vitro</i> с высокой точностью оценить качество развития культивируемых совместно эмбрионов из овариальной когорты и прогнозировать исход приживания эмбрионов в матке: 1) отторжение, 2) успешная беременность, 3) остановка развития беременности, а также 4) многоплодие (дизиготную беременность). Результат может быть перспективен для клинической практики, так как в настоящее время исходы подсадки эмбрионов определяются через две-три недели после переноса эмбрионов в условия <i>in vivo</i> и на несколько недель позже в случае остановки развития плодного яйца.</p> <p>Усовершенствована модель нейротрансплантации в виде постнатальных клеток, происходящих из нервного гребня для возможного лечения повреждений спинного</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>мозга. Проведено исследование влияния ряда антиапоптотических агентов, наличия различных матриксов в составе трансплантата, влияния предифференцировки в нейральном и глиальном направлении на интеграцию и продолжительность жизни клеток трансплантата. Оказалось, что максимальны потенции трансплантатов культуры клеток нервного гребня, переведенной в форму клеточных сфероидов, а также трансплантаты, комбинированные из двух областей волосяного фолликула: балдж и дермальной папиллы.</p> <p>Получены новые данные о роли в морфогенезе сетчатки транскрипционных факторов семейства Vsx/Chx, Vsx1 и Vsx2. Показано, что экспрессия генов-регуляторов развития глаза: PAX6, SIX3, PROX1, OCT4/4B, NANOG, GNL3, сохраняется в тканях взрослого глаза млекопитающих. Предполагается, что гены-маркеры плюрипотентности клеток – OCT4/4B, NANOG и GNL3 участвуют в контроле мультипотентности клеток глаза. Выявленные закономерности позволяют понять генетические механизмы возникновения ряда заболеваний глаз, а также могут использоваться при разработке методов направленной дифференцировки и стимуляции восстановительных процессов в тканях глаза.</p> <p>ИБР РАН.</p> <p>Проведено исследование климатического адаптогенеза сосудистых растений как на субклеточном и клеточном уровне, так и на уровне целого растения, обитающего в различных биомах. Изучены клеточные и молекулярные механизмы онтогенетических адаптивных реакций растений. Выявлены новые механизмы повышения фотосинтетической продуктивности: впервые показано, что восстановление фотосинтеза и продукционного процесса на фоне отсутствия хлорофилла b возможно за счет индукции накопления реакционных центров фотосистемы 2 при временном снижении световой нагрузки на фотосинтетический аппарат растений. Показано,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>что новые формы (сезонные травы) и новые экосистемы (луга) возникли в условиях холодного климата поднимающихся горных систем в результате компенсаторной замены эффективного, но чувствительного к холоду эндоплазматического углеводного пищевого тракта на неэффективный, энергозатратный, но свободный от температурной зависимости экзоплазматический (апопластный).</p> <p>С целью выявления адаптационных возможностей и эволюционных путей становления С4 фотосинтеза, наиболее эффективного в жарких, сухих и/или засоленных местах обитания, проведен комплексный структурно-функциональный анализ по определению типа фотосинтеза у видов pp. <i>Salsola</i>, <i>Sedobassia</i>, <i>Portulaca</i> из разных мест произрастания. Исследованы особенности структуры хлоренхимы и содержание фотосинтетических ферментов в листьях и влагалищах стебля у злака с NAD-ME биохимическим подтипом С4 фотосинтеза: показана значительная активность PEPCK декарбоксилирующего фермента. Исследовано влияние низких температур на структуру клеток мужского гаметофита в процессе его развития у растений умеренных широт. Изучен микроспорогенез ряда видов семейств <i>Cornaceae</i>, <i>Betulaceae</i>, <i>Ericaceae</i>. Установлено, что мужской гаметофит у разных видов одного и того же семейства переносит пониженные температуры зимнего периода на разных ключевых стадиях микроспорогенеза.</p> <p>БИН РАН.</p> <p>С помощью иммуногистохимических методов и конфокальной лазерной микроскопии получены принципиально новые данные по организации редких микроскопических морских червей – <i>Nemertodermatida</i>, представляющих собой самых ранних в эволюционном плане из сохранившихся ныне билатеральных животных. Показано, что их нервная система характеризуется большим разнообразием типов организации и не имеет единого плана строения, что говорит о ее высокой морфо-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>логической пластичности. Прослежены основные направления эволюции нервной системы этих животных и описан уникальный орган, способный выпячиваться наружу как метелка и состоящий из укрепленных микротрубочками протоков особых желез. Предполагается, что «метельчатый» орган может использоваться при захватывании пищи.</p> <p>Выявлены основные направления, общие закономерности, особенности и параллелизмы развития обонятельной и зрительной систем, а также связанных с ними интегративных отделов мозга у брюхоногих моллюсков. Установлено, что у наземных брюхоногих в связи с высоким развитием обоняния формируются новые отделы мозга, имеющие экраный тип строения, характерный для коры больших полушарий мозга позвоночных, зрительных центров насекомых и головоногих. Это показывает возможность возникновения экранных центров мозга в ходе эволюции не только на основе зрительной, но и на основе обонятельной системы при условии, что последняя становится ведущей сенсорной системой для ориентации животного в пространстве. Полученные данные заставляют пересмотреть сложившиеся представления об эволюции высших интегративных центров мозга животных и раскрывают возможности процеребрумов моллюсков как перспективной модели для изучения не только механизмов кодирования и обработки обонятельной информации, но и для выяснения организации высших интегративных отделов мозга и их вклада в формирование адаптивного поведения у животных.</p> <p>Подготовлены научно-методические рекомендации для ветеринарных специалистов птицеводческих холдингов, в которые включены фундаментальные данные по кокцидиям родов <i>Cryptosporidium</i>, <i>Eimeria</i>, <i>Tyzzeria</i> и <i>Wenyonella</i> и кокцидиозам птиц (фауна, систематика, морфология, эндогенное и экзогенное развитие, патогенность, богатый иллюстративный материал), клиническим и ла-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>бораторным исследованиям, а также представлены современные кокцидиостатики и программы их применения с учетом технологических возможностей птицеводческих предприятий.</p> <p>ЗИН РАН</p> <p>Проведена работа по исследованию в реакторе (Дубна) смеси формамида (NH_2CHO) с метеоритной пылью. Показано, что в образовавшихся продуктах присутствуют все органические соединения, необходимые для образования живых организмов. Подготовлен проект продолжения эксперимента в космосе, местом постановки опыта будет возвращающийся аппарат. Проект принят к исполнению Космическим агентством.</p> <p>Описан комплекс кембрийских (атдабан) карбонатно-раковинных брахиопод из Южного Прихубсугуля Северной Монголии. Проведено сравнение Прихубсугульских брахиопод с другими вымершими и современными карбонатно- и фосфатно-раковинными таксонами. Морфологическое своеобразие позволит в дальнейшем отнести прихубсугульских брахиопод к новому таксону высокого ранга.</p> <p>В рамках палеоэкологического подхода проведено сравнение структуры ископаемых сообществ мировых местонахождений вендской биоты с использованием ряда параметров: общее количество видов, состав сообществ, индексы разнообразия и равномерности распределения. По результатам сравнительных анализов выявлено, что комплексы Юго-Востока Беломорья, Ньюфаундленда и Южной Австралии в большинстве случаев демонстрируют сопоставимые значения палеоэкологических параметров, включая количество видов, разнообразие и равномерность распределения. Значения этих параметров находятся в пределах, характерных для современных морских сообществ. Опубликовано сводка по видам вендских и раннекембрийских макрофоссилий, описанных на территории Среднего Приднестровья (Подолии) и</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Волыни: приведены описания таксонов, изображения типовых экземпляров, данные о местонахождении и о месте хранения в государственных музеях Киева и Москвы.</p> <p>На основании изучения стратиграфического распространения моллюсков <i>Aldanella attleborensis</i> на Сибирской платформе, в Китае, Монголии и Северной Америке показано, что подошва томмотского яруса может быть уверенно прослежена по комплексу моллюсков, включающему кроме <i>A. attleborensis</i>, еще <i>Watsonella crosbyi</i>. Данный корреляционный уровень зажат между слоями с комплексом древнейших немакит-далдынских моллюсков (<i>Purella</i>, <i>Barskovia</i>, <i>Latouchella</i>) снизу и слоями с комплексом раннекембрийских зоопроблематик с <i>Lapworthella</i> сверху. <i>A. attleborensis</i> может быть с успехом использован для обоснования нижней границы томмотского яруса в Международной стратиграфической шкале.</p> <p>Результаты изучения остракод о-ва Котельный использованы при составлении и детализации региональной стратиграфической схемы для ордовика арктических районов и для уточнения палеогеографии ордовикских палеобассейнов.</p> <p>Изучены конодонты и опубликован путеводитель по разрезам карбона и нижней перми Среднего Урала. В области Южного Урала, Мугоджар и Прикаспия выявлены 15 комплексов нижнепермских радиолярий, четыре из них установлены впервые. Монографическое изучение этих радиолярий позволило установить два новых рода и пять новых видов. Доказана валидность рода <i>Branellium</i>. Проведено переизучение современными методами коллекции меловых радиолярий Р.Х. Липман. В разрезе Кокурино (кампан) выявлены стратиграфически значимые комплексы радиолярий и известкового наннопланктона.</p> <p>Установлено, что эпизоды значительного уменьшения таксономического разнообразия радиолярий в конце позднеюрской эпохи в пределах Арктического сектора России и прилегающих районов были синхронными. Сокращение размеров радиолярий и усиление провинциализма, скорее всего, объясняются влиянием регрессии</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>и похолодания. Это подтверждено доминированием на рубеже юры и мела холодно-водных родов радиолярий. Выявлены редкие, но периодически повторяющиеся девиантные явления (типы мультипликативный, постериатный и сапплементарный) в строении скелетов радиолярий.</p> <p>Разработана проблема модулярности и гетерохроний в палеонтологических исследованиях. Показано, что палеонтология имеет дело с сохранившимися в ископаемом состоянии морфологически выраженными модулями и позволяет выявить их эволюцию в пределах таксонов разного уровня. Модулярность дает способность организму эволюционировать, так как изменения внутри одного модуля могут не влиять на другие модули и не нарушать целостности организма. Выделен особый тип модулей – сериальный, развивающийся в соответствии с той или иной симметрией. Сериальный терминальный рост характерен для амбулакров иглокожих, где сочетается с чередованием появления структур справа и слева от плоскости симметрии.</p> <p>Структурные изменения черепа темноспондильных амфибий (Dvinosauridae и Tupilakosauridae) при переходе от палеозоя к мезозою показывают, что становление нового плана организации начинается с неустойчивого проявления аберраций прежней нормы и затем идет путем селективного закрепления одной или нескольких из них. Поиск системой развития нового равновесия выражается в виде начальной (переходной) структурной неупорядоченности. На разных стадиях перехода такое состояние фиксируется как «терминальная» неустойчивость предковой организации, а затем – как «архаическое многообразие» ранних представителей новой группы. Описанная закономерность перехода может иметь разные выражения, в зависимости от ранга сравниваемых типов организации.</p> <p>При решении проблемы независимо появившегося сходства выяснен возможный механизм возникновения близко сходных форм в разных стволах развития брахиопод, который связан с морфогенетической общностью организмов, близких в</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>структурном отношении, и носит характер реактивации латентных потенций. Обоснована необходимость учета этого явления при таксономической идентификации и определении генетической связи таксонов.</p> <p>В результате ревизии ринхонеллид установлено, что с девонским этапом эволюции этих брахиопод связано появление ряда параллелизмов, таких как пористая стенка раковины и своеобразный тип наружной скульптуры. С помощью рентгеновской томографии получены новые данные о систематическом положении некоторых девонских и пермских брахиопод и выявлено, что у ринхонеллид в позднем девоне был спиролофный лофофор.</p> <p>Сравнительное изучение мшанок отряда Tubuliporida (класс Stenolaemata) показало, что в эволюции группы присутствуют два типа колониальной организации мшанок, обусловленных характером развития зооидов и особенностями расположения апертур автозооидов, – простой и сложный. При простой организации колонии состоят из мономорфных зооидов (автозооидов), их апертуры равномерно удалены друг от друга. В колониях со сложной организацией зооиды могут быть полиморфными, а апертуры автозооидов обычно сгруппированы в разнорядные фасцикли и пучки. Оба типа колониальной организации мшанок выдержаны на протяжении всего времени их существования (триас – ныне).</p> <p>Изучены следы регенераций у каменноугольных криноидей. Показано что разные группы палеозойских криноидей обладали различным регенеративным потенциалом. Изучены симбионты у верхнепалеозойских криноидей. Впервые на кронах каменноугольных морских лилий удалось обнаружить прижизненные повреждения усонагими акроторацитами.</p> <p>Установлено шесть комплексов криноидей: серпуховский, каширский, мячково-кревьякинский, хамовнический, добрятинский и ногинский; приуроченных к определенным стратиграфическим интервалам. На границе среднего и верхнего</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>карбона продолжает существовать мячково-кревьякинский комплекс криноидей; в хамовническом горизонте, наоборот, происходит значительное обогащение комплекса новыми формами.</p> <p>Описаны два новых вида морских лилий флексибилий рода <i>Cibolocrinus</i> из верхнего карбона Московской области: <i>C. kutasovi</i> (московский ярус, подольский горизонт) и <i>C. gerassimovi</i> (гжельский ярус, добрятинский горизонт). Первый вид принадлежит к группе с коническими чашечками, которая впервые появляется в Московской синеклизе и затем распространяется в Северную Америку. В одном образце <i>C. gerassimovi</i> наименьшая инфрабазальная табличка расположена в радиусе А, что нетипично для флексибилий.</p> <p>Впервые получены данные по фауне голотурий из верхнего карбона Подмосковья. Найденные голотурии относятся к родам <i>Microantyx</i> и <i>Protocaudina</i> (оба рода характеризуются колесообразными склеритами) из отряда <i>Elasipodida</i> и роду <i>Achistrum</i> (склериты в виде крючьев) из отряда <i>Apodida</i>. Все три указанных рода отмечены для одновозрастных отложений США, роды <i>Microantyx</i> и <i>Achistrum</i> также описаны из нижнего карбона Афганистана.</p> <p>Проанализированы признаки морфологии и ультраструктуры оболочки пыльцевых зерен гнетофитов и цветковых. Показана мозаичность признаков, характерных в комплексе для цветковых, у отдельных представителей гнетофитов. При этом зачатую «цветковые» признаки, встреченные у гнетофитов, не развиты в той же степени, что у самих цветковых и представляют собой первые попытки образования подобных состояний признаков. Показано, что подобные «цветковые» признаки появлялись не только у гнетофитов. Проанализирована ультраструктура экины гнетофитов. Исследованы инситные спорангии и морфология и ультраструктура пыльцевых зерен из секвойеподобных пыльцевых шишек из альб-сеномана Западной Сибири.</p> <p>ПИН РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>На основе исследования зубной системы мамонтов Старого и Нового Света сформулирована новая модель их эволюции и расселения. Евразийский степной мамонт <i>Mammuthus trogontherii</i>, который произошел от южного мамонта <i>Mammuthus meridionalis</i>, пересек Берингийский перешеек и проник в Северную Америку 1.5 млн. лет назад, где дал начало новому виду – мамонту Колумба <i>Mammuthus columbi</i>. Шерстистый мамонт <i>Mammuthus primigenius</i> возник позднее в районе Беренгии, распространившись затем в Европе и Северной Америке. Опубликовано в журнале Science.</p> <p>Методами атомно-силовой микроскопии исследованы силовые и энергетические характеристики деформаций отдельных фибрилл адгезионного покрытия лап геккона токи (<i>Gekko gekko</i>). Впервые продемонстрированы и количественно измерены проявления внутренней вязкости адгезионных фибрилл. Высокая внутренняя вязкость приводит к рассеиванию энергии деформации адгезионных фибрилл в процессе их взаимодействия с субстратом. Такие энергетические потери увеличивают эффективную работу адгезии лап гекконов. Показано, что вязкость адгезионных фибрилл необходимо учитывать в физических моделях, описывающих одно из ключевых свойств адгезива гекконов, которое до сих пор в полной мере не удается реализовать в его искусственных аналогах – способность к самоочистке.</p> <p>Показано, что умножение эмбриональных и стволовых клеток как ресурса роста и развития играло ключевую роль в эволюции большинства Metazoa, особенно в линии вторичноротых-хордовых-позвоночных. Постулируется, что появление нейральной пластинки как четвертого зародышевого листка (нейродермы) и нейруляция позвоночных – ароморфная эволюционная инновация, обеспечившая возникновение огромного клеточного ресурса нейрогенеза, возможность отбора на клеточном уровне и быструю эволюцию мозга.</p> <p>На примере нескольких модельных объектов показано, что диверсификация развития скелета костистых рыб может происходить в результате изменения сроков и</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>темпов экспрессии генов, ответственных за формирование скелетных структур, без кардинального изменения генетической основы как таковой.</p> <p>Изучены биологические особенности жука-чернотелки <i>Alphitobius diaperinus</i> при развитии в культуре в искусственных условиях. Из биомассы взрослого жука получены экстракты, обладающие антитоксическим действием против цитотоксина нитропруссита при совместном введении в культуру нейроноподобных раковых клеток РС-12 и способностью снижать развитие сенсомоторных нарушений, возникших у мышей линии C57 после системного введения пронеуротоксина МФТП, вызывающего симптомы болезни Паркинсона.</p> <p>Опыт обонятельных контактов с химическими сигналами домашней кошки (моча, фелинин) в раннем онтогенезе мышей способствует достоверному снижению показателей пассивно-оборонительного поведения у взрослых животных в ответ на искомые химические сигналы. Ольфакторный опыт в критический период развития обонятельного анализатора модифицирует ответ взрослых животных на искомые сигналы на уровне поведения, но не на уровне нейроэндокринного ответа, что свидетельствует о врожденном характере кортикостеронового ответа на химические сигналы домашней кошки у домовых мышей.</p> <p>ИПЭЭ РАН</p> <p>Охарактеризована коллекция трансгенных линий табака с одновременной конститутивной экспрессией генов подсолнечника HAM45 и HAM59. Дана оценка эволюционного происхождения каждого из генов, а также их функциональной специализации в репродуктивном развитии растения. Определено место для каждого из генов в общей схеме белок-белковых взаимодействий MADS-box факторов транскрипции подсолнечника на стадии закладки соцветия.</p> <p>ФИЦ Биотехнологии РАН.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>На моделях низших позвоночных (рыба <i>Danio rerio</i> и лягушка <i>Xenopus laevis</i>) изучали роль ряда белков, регулирующих развитие головного мозга и регенерацию у рыб и амфибий, гены которых исчезли в ходе эволюции у высших позвоночных (рептилий, птиц и млекопитающих). Полученные результаты свидетельствуют в пользу гипотезы о том, что наблюдаемое при переходе от низших к высшим позвоночным прогрессивное развитие мозга, при одновременном снижении регенерационных потенциалов, может объясняться исчезновением некоторых генов, важных для регенерации.</p> <p>ИБХ РАН</p> <p>Генетический анализ лесных мышей Западного Кавказа показал, что в его западной части, в пределах Республики Адыгея, симпатрично и симбиотопично обитают две генетически дивергированные линии мышей подрода <i>Sylvaemus</i> (<i>A. uralensis</i> и <i>A. ponticus</i>). В более теплых и влажных условиях равнины и предгорий, а также в лесостепном и поясе широколиственных лесов доминирует <i>A. Ponticus</i>, а в поясе субальпийских лугов и в пределах верхней границы широколиственных лесов – малая лесная мышь.</p> <p>ИЭГТ КБНЦ РАН</p> <p>Показано, что у американских норок (<i>Mustela vison</i> Schr., 1777) длительная экспериментальная селекция по поведению (агрессивному и доместикационному) приводит к изменению состава крови. Селекция на доместикационное поведение ведет к ювенилизации кроветворной функции. Агрессивные животные существенно отличаются по содержанию различных типов гранулоцитов в периферической крови (эозинофилов, нейтрофилов и базофилов).</p> <p>ИБ КарНЦ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработана программная оболочка «SETIES Gene Networking Shell», предназначенная для генерации в режиме пакетного интерфейса электронных моделей клеточных генных сетей, а также их отображения в целях комплексной репрезентации, хранения и обмена данными между вычислительными платформами в области системной биологии.</p> <p>УИБ РАН</p> <p>Проведено сравнительное изучение генома единственного выжившего представителя мегафауны – овцебыка и других видов парнокопытных. Проведено детальное изучение генома серого кита. Проведен сбор материала и начало анализа древней ДНК лошадей и овец Сибири. Проведен сравнительный анализ хромосом памирской полевки <i>Microtus juldaschi</i>, принадлежащего к подроду <i>Neodon</i>, и кустарниковой полевки <i>Microtus majori</i> из подрода <i>Terricola</i> с помощью набора пЭЙ-нтинг-проб темной полевки <i>M.agrestis</i>. Построены сравнительные хромосомные карты данных видов, оценены темпы эволюции кариотипов и проверена гипотеза о независимом статусе п/р <i>Neodon</i> внутри подсемейства полевок <i>Arvicolinae</i>. Исследован состав гистонов в районе экспансии повторов в X-хромосоме. Проведена локализация G-квадруплексов ДНК в клетках пациентов с синдромом ломкой X-хромосомы и установлена возможность увеличенного повтора формировать нестандартные вторичные структуры в живой клетке.</p> <p>ИМКБ СО РАН</p> <p>Проведен полногеномный анализ мтДНК и генотипирование яДНК у челканцев Северного Алтая и кетов нижнего Енисея (n=50). Выполнен филогеографический и биоинформатический анализ полученных данных. Выполнено секвенирование</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>и последующий бионформатический анализ 30 проб ДНК на платформе Illumina HiSeq с высоким (> 1000x) покрытием. ИМКБ СО РАН</p> <p>С помощью сканирующей электронной микроскопии проведена ревизия семейства Naviculaceae в оз. Байкал, описано 3 новых рода, из 193 обнаруженных видов и внутривидовых таксонов 65 – новые; в миоцен-плиоценовых отложениях Прибайкалья выявлено 86 видов диатомовых водорослей, среди которых 4 – новых; в водоемах и отложениях Евразии описано 150 морфотипов стоматоцист хризифитовых водорослей, из них 30 – новых. Показано, что в местах массового развития нитчатой зеленой водоросли спирогиры в прибрежной зоне залива. Лиственичный озеро Байкал в связи с исчезновением характерных для литоральной зоны растительных поясов уменьшено разнообразие редких и эндемичных видов бентосных диатомовых водорослей. ЛИН СО РАН</p>
51. Экология организмов и сообществ	<p>Обработаны архивные данные за 1953–2012 гг. по сетным, неводным и траловым уловам густеры и чехони в Рыбинском водохранилище. Определена доля зрелых самок, самцов и неполовозрелых рыб в уловах каждым орудием лова в каждый год, ежегодный возрастной состав уловов, изучена возрастная динамика линейного и весового роста рыб в эти годы. Оказалось, что темп роста густеры из траловых, сетных и неводных уловов в 1990–2000-е гг. был выше, чем в 1950–1960 гг. В 2000 гг., по сравнению с 1980-ми, значительно увеличилась доля младших возрастных групп в уловах. В траловых уловах доминирующей стала группа в возрасте 4+, вместо ранее доминирующих особей 6–8 лет, увеличилась доля рыб 2+ и 3+. Основу нерестового стада составляют особи в возрасте 6–10 лет.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Используя данные о площади и объеме воды Рыбинского водохранилища, а также площади поверхности высшей водной растительности, подсчитано, что в этой водной экосистеме обитает 8643×1020 бактерий, большая часть которых находится в донных осадках. Общая численность вирусов в водоеме составляет 19847×1020 частиц, большая часть которых находится в водной толще. В среднем для водоема зараженные вирусами бактерии составляют 4% общей численности бактерий. Количества лизируемых вирусами планктонных и бентосных бактерий сопоставимы. В целом для экосистемы водохранилища вирус-индуцированная смертность бактерий составляет 4,3% бактериальной продукции. Основная продукция вирусов происходит в толще воды. Время оборота общего количества вирусов в водохранилище составляет 2,4 сут.</p> <p>Изучено действие солей тяжелых металлов (сульфаты меди и никеля) на морфофизиологические показатели проростков прибрежно-водных растений (<i>Alisma gramineum</i> и <i>Rumex maritimus</i>). Установлено, что пигментные характеристики более чувствительны к действию ТМ, чем морфометрические. Медь начинает оказывать токсическое действие при сравнительно низких концентрациях и приводит к более значительному разрушению пигментного комплекса, чем никель. Между концентрациями металлов в среде и хлорофилла А в проростках установлена обратная зависимость. Синтез хлорофилла А сильнее ингибируется действием солей металлов, чем хлорофилла В и каротиноидов.</p> <p>Установлено, что озера, населенные окунем и щукой с повышенными концентрациями ртути в мышцах, характерны для северных и северо-западных регионов Европейской части России (56° с.ш. и выше). Содержание ртути в рыбе, приводящее к снижению воспроизводства некоторых видов птиц (выше 0,2 мг/кг), в этом регионе зарегистрировано как в малых, так и в крупных озерах (Ильмень, Кубенское, Суоярви, Вуонтоленярви, Вегарус). Более высокие уровни накопления металла определены в мышцах окуня из малых кислотных озер, расположенных на верховых</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>болотах или имеющих на площади водосборного бассейна заболоченные территории. Максимальные концентрации ртути в мышцах окуня (1–3 мг/кг) из удаленных от промышленных центров озер Карелии, Вологодской и Новгородской областей свидетельствуют о масштабном поступлении металла в экосистемы Северо-Запада европейской части России.</p> <p>Проведено прогнозирование динамики запасов основных ресурсобразующих видов рыб (леща, судака, щуки, синца и плотвы) в условиях изменения климатических факторов и усиления антропогенного воздействия на примере модельного водоема – Рыбинского водохранилища. Проведены расчеты и обоснование динамики их запасов для Рыбинского водохранилища с использованием когортной модели ISVPA и продукционной модели COMBI.</p> <p>ИБВВ РАН</p> <p>Проведен корреляционный анализ зонально-климатических аспектов распределения видов растений в составе сухолюбивых лугов и боровых пустошей севера и северо-запада Европейской России. Выявлены основные типы линейной зависимости видов от теплообеспеченности вегетационного периода, океаничности/континентальности климата и влажности воздуха.</p> <p>Опубликована фундаментальная сводка «Растения и грибы полярных пустынь северного полушария» с обзором видового богатства сосудистых растений (122 вида), мхов (270 видов), печеночников (98 видов), почвенных цианопрокариот и эукариотных водорослей (349 видов), напочвенных лишайников (321 вид), лихенофильных грибов (108 видов), агарикоидных грибов (31 вид), афиллофороидных грибов (24 вида) и почвенных микромицетов (129 видов).</p> <p>Разработаны и реализованы на примере крупных регионов России принципы геоботанического районирования. Издана актуальная схема геоботанического рай-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>онирования Европейской России, уточнено зональное деление растительности Западной Сибири. Пересмотрено ботанико-географическое положение и дана новая трактовка таких сложных категорий, как «лесотундра», «подтайга», «лесостепь» и «полупустыня». Разработаны принципы типологии территориальных единиц растительности, существенно повышающие точность и информативность геоботанических карт, на основе которых проведено картирование ряда арктических территорий. Издана карта растительности заповедника «Остров Врангеля» М: 1:100 000, составленная на основе симфитосоциологического подхода. Созданы геоботанические карты островов Колгуев, Долгий и других ключевых участков восточно-европейских тундр, что служит базой для типологии фитоценозов и геоботанического картирования всей территории Российской Арктики.</p> <p>БИН РАН.</p> <p>Продолжен мониторинг численности мигрирующих птиц по данным отлова и кольцевания. За 2015 год на полевом стационаре «Фрингилла» поймано и окольцовано свыше 23000 птиц 89 видов, в том числе весной – более 2000 62 видов, осенью – более 10000 особей 52 видов и летом – около 10000 особей 68 видов, а также окольцовано птенцами (в основном дуплогнездников) 471 птицы 9 видов. В летнее время в Прибалтике наблюдалась беспрецедентная по масштабам миграция молодых чижей во второй половине июня (отловлено 6789 особей).</p> <p>Выполненный анализ современного состояния донных экосистем арктических морей России показывает, что наблюдающееся повышение температуры и сокращение ледового покрова в северном полушарии положительно сказывается на продуктивности гидробионтов. Вместе с тем, встречное проникновение в арктические моря новых видов из умеренных вод Атлантики и Тихого океана способно самым драматическим образом повлиять на таксономическую</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>структуру и биоразнообразие как на уровне пелагического, так и бентического блоков. Так, в Баренцевом море два вида крабов-вселенцев подвергли беспрецедентному прессингу пищевые цепи донных сообществ. Резко выросшее в численности стадо атлантических моржей также негативно стало влиять на зообентос в юго-восточной части водоема. Эти и другие примеры вынуждают рассматривать влияние современных климатических процессов на экосистемы арктических морей как весьма неоднозначное.</p> <p>ЗИН РАН</p> <p>По результатам 20-летних стационарных исследований в центральной части Русской равнины выявлены закономерности динамики пространственной (парцеллярной) структуры фитоценозов в березово-еловых древостоях в связи с естественным восстановлением популяции ели в березняках в возрасте от 40 до 120 лет. Полученные результаты позволяют уточнить лесоводственные требования к проведению рубок, направленные на ускорение замены мелколиственных древостоев ельниками без создания лесных культур.</p> <p>С современных позиций биогеоценологии рассмотрены леса важнейшей для России породы – сосны обыкновенной <i>Pinus sylvestris</i> L., даны современные представления о её морфологических и эколого-биологических особенностях (Рысин Л.П. Биогеоценология лесов сосны обыкновенной. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2015. 303 с.). На основе многолетних экспедиционных и стационарных исследований в разных регионах, многочисленных литературных источников охарактеризованы основные компоненты сосновых лесов: растительность, фауна, мико- и микробиота, почва, фитоклимат. Монография продолжает 5-томную серию монографий «Хвойные леса России» (2002–2012 гг.).</p> <p>ИЛАН РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Исследование жесткокрылых насекомых из временных окрестностей пермтриасового кризиса (местонахождения Недуброво – терминальная пермь Европейской России), нижнего триаса Европейской России, межтрапповых отложений Тунгусского и Кузнецкого бассейнов и триаса Франконии (Бундзандштейн, анизий и кейпер Германии) показало, что основные эволюционные преобразования происходят не в результате развала экосистем, спровоцированного климатическими последствиями излияния сибирских траппов, а до этих катастрофических происшествий.</p> <p>Опубликованы критические обзоры современных методов, применяемых в филогенетических и эволюционных реконструкциях, а также современных представлений о филогении птиц на основе молекулярно-генетических методов. Отмечены достоинства кладистического взгляда на структуру биоразнообразия, «плюсы» и «минусы» парсимониального анализа и вероятностных методов филогенетических реконструкций и основанных на них сравнительно-филогенетических методов. Приведены примеры удачных исследований по филогении птиц, основанных на морфологических признаках. Отмечена важность филогенетического подхода при изучении эволюционных закономерностей.</p> <p>В развитии сообществ тетрапод перми и триаса Восточной Европы зафиксированы два эпизода массового вымирания и смены сообществ – средне-позднепермский и пермо-триасовый. Средне-позднепермский биоценотический кризис протекал в два этапа – сначала произошло вымирание и смена водных групп тетрапод, затем – наземных. Быстрое восстановление разнообразия тетрапод произошло за счет инвазии новых групп с территории Гондваны. Пермо-триасовый кризис также протекал в два этапа – смена состава сообществ произошла между соколовским и вязниковским комплексами в конце перми, и между вязниковским и вохминским комплексами на границе перми и триаса. Этот кризис был более масштабным, так как восстановление разнообразия тетрапод растянулось на весь ранний триас, ве-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>роятно, из-за более массового вымирания. Этапность кризисов исключает их катастрофические сценарии и свидетельствуют в пользу внутренних биоценотических закономерностей эволюции сообществ тетрапод.</p> <p>Впервые на современном уровне изучен таксономический состав и стратиграфическое распределение среднепермских гастропод верхнеказанского подъяруса Волго-Уральской области. Позднеказанские комплексы отличаются высокой степенью эндемизма и специфичной таксономической структурой. Описано 68 видов 36 родов и 23 семейств, из них 44 вида и 5 родов – новые (монография). Изучен комплекс ростроконхов казанского палеобассейна, реконструированы морфологические особенности и палеогеографические связи.</p> <p>Проанализированы особенности биогеографического распространения всех групп неаммоидных цефалопод на протяжении палеозоя. Установлено, что в раннем палеозое основную роль в их распространении играли климат и палеотектоническая обстановка. Начиная с девона большее значение приобретают особенности экологии, а в конце палеозоя главным была приуроченность к климатическим зонам.</p> <p>Изучен новый комплекс динозавров из местонахождения Кулинды (Забайкалье). В его составе установлено несколько семейств (одно новое) и три новых вида. Показано, что комплекс Кулинды отражает ранее неизвестный в Центральной Азии переходный этап от типично юрских к типично раннемеловым сообществам. По результатам специального морфологического изучения удастся выявить строение некоторых видов покровов у хищных и птицеподобных динозавров, а также обсудить проблемы связанные с происхождением разнообразия удлинённых дериватов кожи. В результате, концепция орнитизации включает данные не только по тероподам, но и по птицеподобным динозаврам.</p> <p>На основе ревизии материалов из Европы и Мадагаскара проведена оценка таксономического разнообразия древнейших планирующих рептилий, позднепермских Weigeltisauridae. Показано существование в составе семейства четырех валид-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ных родов, относящихся к двум подсемействам. Существенная морфологическая дистанция между таксонами и мозаичность проявления признаков в строении черепа свидетельствуют о длительной эволюции группы, а также наличии свободного экологического пространства – обширных высокоствольных лесных массивов, пригодных для возникновения и эволюции планирующих рептилий.</p> <p>Закончено стратиграфическое изучение стратотипических разрезов казанского, уржумского, северодвинского и вятского ярусов пермской системы в Среднем Поволжье и в бассейне рр. Сухона и Малая Северная Двина (Вологодская обл.). Уточнены и детализированы описания разрезов и их биостратиграфическое и магнитостратиграфическое расчленение. Впервые выявлены важнейшие тренды изменений соотношения изотопов углерода и кислорода, отмечены их связи с важнейшими биотическими событиями. Установлено, что крупнейшие биотические кризисы в средне-позднепермское время происходили в периоды существенного похолодания климата. Для нижних границ ярусов установлены дополнительные, палеомагнитные и изотопно-геохимические маркеры. Проведена корреляция общей стратиграфической шкалы (ОСШ) с международной стратиграфической шкалой (МСШ): подтверждено стратиграфическое совпадение положения границы перми и триаса в ОСШ и МСШ, установлено положение нижней границы лопинского отдела МСШ внутри верхнесеверодвинского подъяруса.</p> <p>ПИН РАН</p> <p>Разработана технология реабилитации оставшихся без родителей детенышей амурского тигра и последующего их возвращения в природу; построен специальный Центр реабилитации. Технология учитывает особенности онтогенеза поведения детенышей и заключается в выработке у тигрят-сирот комплекса навыков жизни в дикой природе (проявление видоспецифичного социального и охотни-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>чьего поведения, избегание человека). Эффективность технологии подтверждена успешной адаптацией возвращенных в природу тигрят и рождением одной из выпущенных самок потомства. Технология может быть применена для восстановления популяций других крупных кошек, в том числе с использованием детенышей, рожденных в неволе.</p> <p>На основании результатов экспериментальных и модельных исследований выполнена оценка влияния глобального океано-атмосферного явления «Эль-Ниньо - Южное колебание» на межтодовую изменчивость продуктивности и испарения влажных тропических лесов. Показано, что вопреки существующим представлениям изменение температуры и осадков в период кульминации Эль-Ниньо не оказывает влияния на интенсивность поглощения CO_2 и испарения влаги тропическими лесами.</p> <p>Показано, что залив Нячанг следует рассматривать как температурный рефугий для рифообразующих кораллов в западной части Южно-Китайского моря. При продолжительном повышении температуры воды выше 30°C происходит массовая гибель кораллов, поэтому в последние годы из-за глобального потепления этот процесс в тропической Индо-Пацифике стал массовым. В заливе Нячанг в летний период происходит подъем глубинных холодных вод, приводящий к общему снижению температуры воды на $3\text{--}5^\circ\text{C}$ по сравнению с окружающими акваториями, что снижает негативный эффект глобального потепления и способствует сохранению высокого разнообразия кораллов.</p> <p>Впервые экспериментально установлено, что вторичное расселение (миграции послеличиночных стадий симбионтных морских лилий) не случайный эпизод, а массовое явление в морских сообществах. Наиболее вероятные причины миграций симбионтов – внутривидовая конкуренция, поиск полового партнера, межвидовая конкуренция. Выявлены основные способы миграции: активное перемещение по поверхности грунта, пассивный перенос в толще воды течениями.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Исследование городской (г. Симферополь) популяции обыкновенного хомяка (вида млекопитающих, быстро исчезающего в естественных биотопах Европы, но при этом активно заселяющего урбацидозы) позволило выявить некоторые механизмы синантропизации: изменение суточной активности, существенное удлинение репродуктивного периода, формирование специфической генетической структуры</p> <p>Сформулирована концепция резидентных и миграционных биотопов как экологических макро-регуляторов миграций молоди рыб. Характерными признаками резидентных биотопов служат реоградиентные условия с преобладанием низких скоростей течения, мелкомасштабной топографической неоднородностью среды и высокой биологической продуктивностью. Миграционные биотопы обеспечивают перемещение молоди рыб между резидентными биотопами и тем самым формируют интегрированность среды обитания популяций. От соотношения миграционных и резидентных биотопов зависит не только миграционное поведение, но и процессы формообразования в популяциях.</p> <p>ИПЭЭ РАН</p> <p>Разработаны методологические подходы к оценке экосистемных услуг, направленные на развитие теории региональной экономики, расширяющие представления об экономической сущности учета природного капитала и экосистемных услуг, позволяющие получить более широкий инструментарий региональных экономико-экологических измерений. Представленные разработки позволяют интегрировать показатели стоимости природного капитала и экосистемных услуг в процесс управления устойчивым развитием региональной социо-эколого-экономической системы.</p> <p>Разработан автоматизированный метод диагностики и картографирования нарушений лесов по временным сериям мультиспектральных спутниковых изображений высокого пространственного разрешения для картографирования нарушений</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>на уровне субъектов РФ. Метод предусматривает выявление нарушенных лесных участков, вызванных природными и антропогенными деструктивными воздействиями, на основе разновременных изображений. На участках с нарушениями с целью выявления их причин выполняется локально-адаптивная классификация спутниковых изображений по эталонам. С использованием метода построена тематическая карта доминирующих видов нарушений (гари, усыхания от массового размножения короеда-типографа, вырубки, ветровалы и нарушения в стадии зарастания) в лесах субъектов Центрального федерального округа. Впервые проведена оценка масштабов (площади) нарушений лесов по субъектам ЦФО за период с 2010 по 2014 гг.</p> <p>На основе оригинальной системы РОБУЛ проведено детальное исследование влияния лесных пожаров и экстремальных погодных ситуаций на углеродный бюджет лесов Российской Федерации. Лесные пожары являются основной причиной высоких межгодовых вариаций углеродного баланса лесов России, достигающих по амплитуде 300 Мт С год⁻¹. Борьбу с лесными пожарами в регионах с максимальной горимостью лесов следует рассматривать как эффективную форму деятельности по поддержанию атмосферного стока углерода в леса России. Средние потери углерода лесами России в результате гибели от воздействия экстремальных погодных факторов в среднем за 2000–2010 г. равны 5,7 Мт С год⁻¹, что составляет лишь 6% от потерь углерода в результате лесных пожаров. Максимальная величина годовых потерь углерода за этот период равна 32,1 Мт С год⁻¹, что сопоставимо с потерями углерода от лесных пожаров в годы с малой горимостью лесов. Выявлены достоверные связи между интенсивностью гибели лесных насаждений и трендами изменений средней температуры и средней скорости ветра, наиболее явные для летнего периода года. Этот факт является мощным доказательством неблагоприятности климатических изменений для современной породной структуры лесов России.</p> <p>ЦЭПЛ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>На основе сопряженного анализа отклика модельных экосистем Приокско-Террасного заповедника на климатические тренды последних десятилетий, анализа литературных источников и модельных экспериментов по изменению климата сделан прогноз о вероятных последствиях адаптаций различных типов наземных экосистем к краткосрочным и длительным колебаниям климата в сторону аридизации.</p> <p>ИФПБ РАН</p> <p>Получены результаты сравнительной оценки показателей биологической активности почв разной степени засоления на основе анализа интенсивности разложения растительной органики и целлюлозы, а также потребления кислорода в верхнем гумусо-аккумулятивном горизонте Северо-Западного Прикаспия. Полученные данные показали, что различные по степени засоления почвы, находящиеся в одинаковых условиях гидротермального режима, показывают разную активность в соответствии с уровнем их засоления. Почвы разного уровня засоления, схожие по содержанию органики и значениям общей влагоемкости, в целом показали убывающую активность по градиенту засоления.</p> <p>ПИБР ДНЦ РАН</p> <p>Получены результаты, позволяющие оценивать потенциальную ценность эфиромасличных видов как источника антиоксидантов. Дана оценка структуры изменчивости (по компонентам дисперсии) по данному показателю в зависимости от средних градиентов, сорта, популяции.</p> <p>ГорБС ДНЦ РАН.</p> <p>Проведены анализ и моделирование пространственного распределения луговых сообществ по результатам наземных наблюдений на 4 биополигонах и с исполь-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>зованием космических снимков спутников Landsat и данных радарной топографической съемки (SRTM). Полученная модель пространственной дифференциации луговых ассоциаций Центрального Кавказа в 2015 г. показала высокую прогностическую точность, позволив выявить выделенные ассоциации в местах с наибольшей вероятностью встречаемости. По каждому биополигону составлены видовые списки луговых сообществ, проведен эколого-флористический анализ, установлены уровни синантропизации.</p> <p>ИЭГТ КБНЦ РАН</p> <p>Установлено, что песец, как северный вид, обладает более высокой способностью к резервированию токоферол в тканях под действием холода по сравнению с другими видами млекопитающих (енотовидная собака, лисица, норка, соболь). Высокая концентрация токоферол в печени и почках енотовидной собаки при подготовке к зимнему периоду связана, очевидно, с процессом гибернации у данного вида.</p> <p>Изучены молекулярно-генетические и физиолого-биохимические механизмы адаптации растений к комплексному действию низкой температуры и тяжелых металлов. Показано, что адаптация растений пшеницы к раздельному и совместному действию низкой температуры и кадмия связана с накоплением транскриптов генов транскрипционных факторов, COR/LEA белков и протеиназ. Выявлено участие не-протеиновых тиолов (глутатиона, фитохелатинов) в ответных реакциях растений на совместное действие низкой температуры и кадмия.</p> <p>ИБ КарНЦ РАН</p> <p>Получены новые данные по динамике эксплуатационного ресурса в лесах различного целевого назначения после проведения лесохозяйственных мероприятий. Выявлены закономерности формирования древостоев из подроста предварительно-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>го возобновления на сплошных вырубках 60-летней давности. Установлено, что в диапазоне условий произрастания от II до IV класса бонитета из подроста на них формируются ельники со средними запасами 240–290 м³/га.</p> <p>ИЛ КарНЦ РАН.</p> <p>Впервые исследована межгодовая изменчивость трофической структуры зоопланктона в Баренцевом море, включая район архипелага Земля Франца-Иосифа. Установлено, что повышение температуры воды может вести и к существенной перестройке трофической структуры зоопланктонного сообщества. Показано, что зоопланктеры-фитофаги могут быть использованы в качестве индикатора климатических изменений в арктических морях. На основании новейших экспедиционных данных установлено, что на континентальном склоне северо-восточной Гренландии (широта 74–77° с.ш.), происходит расселение атлантической трески, окуня-клювача и мойвы, что указывает на начало «бореализации» данного арктического района. Ранее эти виды встречались в среднем на 1000 км южнее.</p> <p>Впервые исследована географическая вариация размера половозрелости самок камчатского краба в побережье Баренцева моря. Выявлена тенденция к снижению данного показателя при переходе от восточных акваторий к западным в связи с повышением температуры воды, позволяющей самкам из Кольского залива созревать быстрее, чем на Восточном Мурмане. Установлено, что в прибрежных районах Баренцева моря камчатский краб не оказывает существенного влияния на поселения исландского гребешка <i>Chlamys islandica</i> (коммерческого объекта промысла) при совместном обитании. Средние встречаемость и массовая доля гребешка в рационе крабов (3–7% и 0,09–0,3% соответственно) значительно ниже таковых других более мелких промысловых массовых видов двусторчатых моллюсков.</p> <p>ММБИ КНЦ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>В результате исследования циклической структуры и сопряженности двух временных рядов – урожайности многолетних трав на Кольском Севере и солнечной активности (чисел Вольфа) установлено, что колебания урожайности трав по годам в значительной мере связаны с вариациями высокочастотных компонент спектра активности Солнца. Показано, что максимальная когерентность этих временных рядов, а также скачкообразное усиление спектральной мощности (выигрыша) для значений ряда «урожайность многолетних трав» проявляются с периодичностью 2,3, 3,2 и 5,3 года.</p> <p>ПАБСИ КНЦ РАН</p> <p>Экспериментально доказано, что ингибирование ветвления корней ячменя реализуется через влияние абсцизовой кислоты на уровень ауксинов. Выявлен механизм гормональной регуляции архитектуры корней, обеспечивающий повышение засухоустойчивости растений за счет стимуляции роста основных и подавления развития боковых корней.</p> <p>УИБ РАН</p> <p>Впервые приведены данные о видовом составе и динамике развития фитопланктонных комплексов вновь созданного Бурейского водохранилища. В фитопланктоне водохранилища обнаружено 119 видов водорослей (учитывая разнovidности – 121 таксон) из девяти отделов. На основании видового состава водорослей, показателей их численности и биомассы, сапрофобной характеристики видов дана оценка экологического состояния водоема. Воды водохранилища можно охарактеризовать как практически чистые и слабо загрязненные, II и III класса чистоты. Резкие изменения видового состава водорослей свидетельствуют о нестабильном характере группировок фитопланктона водохранилища.</p> <p>БПИ ДВО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Исследовано влияние ряда природных (температура поверхностных вод, SSTmax) и биологических (возраст и плотность поселения мидий, численность птиц – окончательных хозяев) факторов на зараженность мидий <i>Mytilus edulis</i> трематодами в 19 литоральных местообитаниях. Уровни зараженности коррелировали с локальной численностью птиц, возрастом и плотностью поселения мидий. Не обнаружено зараженных моллюсков в большинстве популяций северо-восточной части Баренцева моря, возможно, вследствие экстремальных условий арктической литорали, лимитирующих развитие трематод. Высказано предположение, что потепление Арктики может увеличить внедрение трематод в эту систему.</p> <p>ИБПС ДВО РАН</p> <p>Впервые дан всесторонний анализ глобального накопления, обмена и интенсивности натурализации чужеродных видов растений между континентами по 481 материковым и 362 островным регионам (13168 видов, соответствующих 3,9% от существующей глобальной флоры сосудистых растений). Выявлено, что регионы Северного полушария являются основными донорами натурализованных чужеродных видов.</p> <p>ИБЭП ДВО РАН совместно с University of Konstanz (Germany), University of Vienna (Austria), Institute of Botany of Czech Academy of Sciences (Czech republic)).</p> <p>Учеными Института биофизики СО РАН совместно с коллегами из Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН (Новосибирск) и Университета Берлина показана связь колебаний влажности в Южной Сибири с колебаниями температуры в Северной Атлантике в мультидекадном и вековом масштабах. Участки с пониженным количеством остатков зеленой водоросли <i>Botryococcus</i> в донных отложениях озера Шира соответствуют более засушливым периодам согласно индек-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>су аридности, рассчитанному по отношению пыльцы наземных растений <i>Artemisia/Chenopodiaceae</i> (A/C) за последние 2450 лет. При этом индекс аридности в донных отложениях озера Шира удовлетворительно совпадает с хронологией изотопного состава кислорода гренландских ледников и динамикой реконструированной солнечной активности.</p> <p>ИБФ СО РАН</p> <p>Впервые для территорий, сильно загрязненных выбросами промышленных предприятий, на основе анализа пространственных автокорреляций показано, что даже при высокой вариабельности токсичности почвы пространственная структура ценопопуляций травянистых растений в первую очередь обусловлена действием биоценологических факторов и характером распространения диаспор.</p> <p>С помощью разработанной методики полевого измерения скорости дыхания лесной подстилки показано, что сильное промышленное загрязнение практически не влияет на эмиссию углекислого газа из органогенного горизонта. Раскрыт механизм этого феномена: стабильность дыхания подстилки в градиенте загрязнения обусловлена взаимодействием двух разнонаправленных процессов – уменьшением ее удельной дыхательной активности (дыхание единицы массы) из-за угнетения обитающих в ней микроорганизмов и увеличением запаса подстилки.</p> <p>ИЭРиЖ УрО РАН.</p> <p>Установлена возможность очистки почвы лесных питомников от загрязнения раундапом с помощью кооперативного действия микроорганизмов, населяющих лесную подстилку. Изучена динамика количественного соотношения таксономических групп микробоценоза при устойчивой колонизации, загрязненной раундапом почвы. Выявлены лесорастительные условия (типы леса) лесная подстилка кото-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>рых обеспечивает более активную очистку почвы в результате деятельности вносимых микроорганизмов, длительность их действия, что в конечном итоге позволяет увеличить выход семян сосны высокого качества.</p> <p>БС УрО РАН.</p> <p>Впервые установлено, что морфометрические характеристики листа – более чувствительные и однозначные индикаторы загрязнения, чем обычно применяемая для этой цели флуктуирующая асимметрия (ФА) листовой пластинки. Уровень ФА либо не связан с уровнем техногенной трансформации условий обитания, либо влияние других факторов превышает стрессирующее воздействие, обусловленное поступлением тяжелых металлов. Морфологические характеристики листовой пластинки березы повислой предложены как более информативный и надежный индикатор нарушения естественных местообитаний.</p> <p>ИГЗ УрО РАН, ИЭРиЖ УрО РАН.</p>
52. Биологическое разнообразие	<p>В Архангельской области изучен растительный покров более 60 водотоков (>50 малых рек, 5 средних рек, несколько ручьев). Видовое разнообразие составляет более 262 видов и гибридов из 129 родов и 76 семейств макрофитов (макроводоросли – 15 видов, мохообразные – 51, сосудистые растения – 191 вид и гибрид). Растительность представлена сообществами 77 ассоциаций из 28 союзов, 16 порядков и 12 классов классификации Браун-Бланке. Весомый вклад (26%) принадлежит макроводорослям и мохообразным, занимающим недоступные или неблагоприятные для сосудистых растений местообитания и субстраты. Для сосудистых растений характерно высокое разнообразие гибридов (17 таксонов), их широкое распространение и обилие, почти половина гибридных форм в роде <i>Potamogeton</i>.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Описаны основные закономерности формирования условий развития гидробионтов и их сообществ в устьевых областях притоков равнинных водохранилищ (на примере Рыбинского). Показано, что сообщества гидробионтов устьевой области притока равнинного водохранилища – экотопические группировки организмов, находящиеся в состоянии антропогенно-стабилизированного рецидивного субклимакса. Его существование обеспечено чередованием нарушающего влияния весеннего половодья и стабилизирующих условий межени, дополнительно стабилизированных поддержанием уровня режима приемника и косвенно – устьевой области реки. Показатели структуры и функционирования сообществ гидробионтов устьевых областей закономерно изменяются в пространстве и во времени и характеризуют проявление краевого эффекта.</p> <p>ИБВВ РАН</p> <p>Продолжен поиск фрагментов древних митохондриальных гаплотипов (мт-гаплотипов), сохранившихся в ядерном геноме <i>D. virilis</i> в виде псевдогенов митохондриального происхождения (Numt-sequences), которые были распространены в предковой популяции этого вида до выделения из нее синантропной ветви. В секвенированном геноме <i>D. virilis</i> (genome.ucsc.edu) обнаружен набор последовательностей, гомологичных мт-гену <i>atp6</i>, которые представляют 5 хорошо выраженных мт-гаплотипов (среднее значение попарных генетических расстояний $p = 0,044$), давших начало псевдогенам, в результате пяти независимых событий переноса фрагментов мтДНК в ядро. Впоследствии некоторые псевдогены амплифицировались в геноме. Полученные данные позволяют более детально рассмотреть систему филогенетических отношений в филеде <i>virilis-lummei</i>.</p> <p>Выявлено изменение состояния популяций (по показателям стабильности развития) на территориях, которые становятся зонами экологической периферии ареала,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>вследствие изменений климата и антропогенного воздействия на ряде модельных видов (береза повислая, <i>Betula pendula</i> и обыкновенная буроzubка, <i>Sorex araneus</i>). Проведена оценка современного состояния методологии технологии оценки состояния биоразнообразия (на основе популяционной биологии развития). Изучены механизмы расхождения во времени и местах нереста, как важнейшего фактора формирования репродуктивных барьеров в ходе дивергенции симпатрических форм арктического гольца (<i>Salvelinus alpinus complex</i>) в озерах Забайкалья. Выявлены особенности роста раковины пресноводного двустворчатого моллюска (<i>Margaritifera margaritifera</i>), обеспечивающие максимальных репродуктивный потенциал.</p> <p>ИБР РАН.</p> <p>Впервые проведена реконструкция палеоклимата на территории Казахстана, Прикаспийской низменности, Башкирии, Западной Сибири и северных районов европейской части России по параметру среднегодовой температуры при помощи количественного метода Coexistence Approach («совместного сосуществования») на основании палеоботанических данных. Показана разность градиентов для высоких и средних широт в геологическом прошлом и настоящем. На основе анализа климатических изменений с учетом палеогеографического положения местонахождений сделаны выводы о циркуляции воздушных масс и влиянии океанических бассейнов на локальные условия произрастания конкретных флор.</p> <p>Подведены итоги многолетних интродукционных испытаний по группам и отдельным родам древесных растений коллекции Парка-дендрария. Даны рекомендации по включению ряда хвойных растений флоры России и бывшего СССР в международный перечень исчезающих деревьев. Выявлена высокая степень корреляционной связи между степенью перспективности интродукции, зимостойкостью и жизнеспособностью вида.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Проведено изучение таксономического разнообразия и экологии мохообразных Ленинградской, Кировской областей, Карелии, Бурятии, Забайкальского края, Камчатки, Западной Сибири, Северной Осетии, Дагестана, Ставропольского и Краснодарского краев, Ненецкого АО, Чукотки. Составлены аннотированные списки, опубликованы материалы по флористическим находкам. Подведен итог изучения видового разнообразия мохообразных зоны полярных пустынь в мировом масштабе – выявлено 270 видов мхов, 98 видов печеночников. Продолжено ведение Красной книги Ленинградской области, подготовлены к печати материалы для новой редакции Красной книги Ненецкого АО.</p> <p>БИН РАН.</p> <p>Издана монография Е.В. Голосовой «Сады и парки дельты реки Янцзы» (Отв. ред. д.б.н., проф. А.С. Демидов. М.: Памятники исторической мысли, 2015. 376 с., 24,6 п.л.). Монография посвящена искусству создания садов в нижнем течении реки Янцзы (Цзяннань), южном очаге китайской цивилизации. Рассмотрены исторические и философские основы садового искусства и их связь с живописью, а также принципы работы с камнем и растениями. Отдельно рассмотрены древние сады и современные парки региона, особенности их планировки и история создания.</p> <p>Проведённый анализ флористического богатства, видового разнообразия, типов ареала, биоморф, эндемичных и редких видов растений 10 локальных флор юго-восточной части Крыма выявил репрезентативность этих флор и их принадлежность к Средиземноморью. Каждая локальная флора отражает основные закономерности флоры Горного Крыма. Обнаружены два новых для флоры Крыма вида – <i>Euphorbia pubescens</i> L. и <i>Cornus sanguinea</i> L.</p> <p>Впервые проведена гибридизация специально отборных генотипов яровых пшенично-пырейных гибридов (ППГ) с генотипами вида <i>T. comratum</i>, с целью вовле-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>чения в селекционный процесс генов не характерных для яровых ППГ и изучения новых признаков у гибридов. Получены зерна первого поколения от 4 комбинаций скрещивания. Проведена гибридизация между аллоцитоплазматическими гибридами, полученными на основе цитоплазмы <i>Aegilops ovata</i> и перспективными генотипами яровых ППГ с целью изучения взаимодействия цитоплазматического и ядерного геномов, принадлежащих к разным видам злаков (получены зерна от двух гибридных комбинаций). Получены данные по оценке хозяйственных и биологических характеристик зернокармальной пшеницы – ПППГ (промежуточные пшенично-пырейные гибриды). Подготовлен к передаче на Государственное сортоиспытание ПППГ № 5542 в качестве новой сельскохозяйственной культуры вид <i>Triticum tztzini</i> Tsvet. ГБС РАН.</p> <p>Осуществлены комплексные ревизии в рамках региональных фаун и мировой фауны в целом представителей более чем 30 семейств из отрядов чешуекрылых, жесткокрылых, перепончатокрылых, двукрылых, полужесткокрылых, равнокрылых, тараканообразных и прямокрылых. На основе анализа морфологических и экологических признаков реконструирована филогения ряда групп и внесены изменения в их систему. Созданы аннотированные каталоги таксонов видового и родового ранга, а также оригинальные определительные таблицы видов. Всего в результате проведенных исследований описано 235 новых для науки видов и 75 таксонов надвидового ранга, опубликованы 4 монографии и 68 статей в ведущих отечественных и зарубежных научных журналах.</p> <p>Опубликованы описания оригинальных материалов по черепахам-трионихидам из позднемиоценовых, палеоценовых и олигоценовых местонахождений Азии (Казахстан и Монголия), включая два новых вида. Проведены гистологические исследования панциря древнейших (ранне- и позднемиоценовых) трионихид Азии.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Проведена ревизия строения базисфеноидного комплекса позднемезозойских черепах Азии. Сдан в печать раздел по черепахам в справочнике «Палеонтология России и сопредельных стран».</p> <p>Подведены итоги изучения и применения различных стратегий сохранения редких видов земноводных и пресмыкающихся. Установлено, что пятая часть всех позвоночных относится к категории «находящиеся под угрозой», среди которых амфибии занимают первое место (41%). Каждый пятый вид рептилий находится под угрозой исчезновения, еще для каждого пятого отмечена нехватка данных. Обнаружено, что в формировании стратегий сохранения земноводных и пресмыкающихся важную роль играет эффективное развитие сети особо охраняемых природных территорий, криоконсервации, методов лабораторного разведения и реинтродукции.</p> <p>По результатам недавних морских полярных экспедиций в Арктику выполнен обзор ихтиофауны Карского моря. Установлено, что в фауне Карского моря в настоящее время насчитывается 110 видов рыбообразных и рыб из 67 родов, 29 семейств и 16 отрядов, причем пять из них описаны как новые для науки. По материалам количественных исследований дана оценка современного состояния численности и биомассы рыб этого мало изученного региона Арктики. Анализ пространственного распределения видов позволил выделить три ихтиоценоза, исторически сложившиеся в акватории моря от прибрежного мелководья до псевдобатииали Новоземельского желоба.</p> <p>Проведена очередная ревизия отрядов Хищных, Сумчатых и Приматов, уточнены виды, внесенные в Красные Книги IUCN и Российской Федерации. Подготовлены тексты для новых этикеток в надотряде Australidelphia (Сумчатые) и отряде Парнокопытные, отражающие современные данные о систематике, распространении и статусе редких видов. Для Парнокопытных на основании данных первичных этикеток по возможности уточнен подвидовой статус. Продолжается создание раз-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>вернутой базы данных биологических групп в экспозиции млекопитающих и корректировка с первичной базой данных коллекции млекопитающих Музея. ЗИН РАН</p> <p>Описаны и экспериментально подтверждены процессы трансформации коренных дубовых древостоев в лесах лиственных формаций без участия дуба в составе древостоев, определяющие государственную необходимость в разработке системы искусственного восстановления дуба черешчатого в зоне лесостепи и лиственных лесов. Создана научная и экспериментальная база для разработки «Региональных правил восстановления дуба черешчатого в зоне его коренного произрастания». Разработка не имеет аналогов ни в России, ни за рубежом.</p> <p>На основе длительных круглогодичных измерений на объектах в Московской области дана оценка потерь углерода при различных видах антропогенных воздействий на болотные экосистемы. Установлено, что с не покрытых растительностью осушенных торфяников за счет эмиссии CO₂ может теряться от 1,6 до 4,7 тонн с гектара в год. Такая величина потерь на порядок превосходит долговременную скорость накопления углерода болотной экосистемой, оцененную по данным 14C-датирования. Показано, что осушенные торфяники, даже неиспользуемые, продолжают терять запасы C, накопленные в торфе. Это подтверждает необходимость обводнения и восстановления неиспользуемых осушенных болот для смягчения изменения климата. ИЛАН РАН</p> <p>Опубликована ревизия всех ископаемых крокодилов, хористодер и птиц в границах бывшего СССР и Монголии. В значительной степени пересмотрены систематическое положение, диагнозы и распространение таксонов, описанных с начала XX в. Рассмотрены вопросы происхождения птиц, отмечены основные этапы</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>становления их современного разнообразия. Предложена система птиц, впервые включающая не только современные, но и все ископаемые (более 100) семейства и учитывающая новейшие достижения палеорнитологии и филогенетической систематики. Разработана первая полная русскоязычная номенклатура скелета птиц, позволяющая унифицировать сравнительно-морфологические и палеонтологические исследования на птицах (монография).</p> <p>К лазаревым таксонам (таксоны, исчезнувшие из ископаемой летописи и вновь появившиеся в более позднюю эпоху) в классе морских ежей отнесены многие представители отряда Holasteroida (семейства Urechinidae, Pourtalesiidae), которые исчезли из ископаемой летописи в конце палеоцена и известны только как современные батимальные и абиссальные формы, т.е. временной hiatus в их распространении составляет около 50 млн. лет.</p> <p>Продолжено исследование костнощитковых бесчелюстных позвоночных (Osteostraci, Agnatha, Vertebrata) девона Северной Евразии. На основании исследований скульптуры головного щита и гистологического строения экзоскелета у <i>Reticulaspis menneri</i> из нижнедевонских отложений архипелага Северная Земля, установлено, что развитие генераций дентина экзоскелета происходило в онтогенезе исследованной формы неоднократно, в зависимости от потребностей функционирующего организма. Впервые установлено, что у остеостраков с консолидированным щитом дентиновые структуры различных типов (туберкулы, валики, сети) могли закладываться на поверхности панциря как первично, так и при последующих генерациях при суперпозиционном росте или заживлении экзоскелета.</p> <p>На основании изучения панцирей у костнощитковых (Osteostraci) выявлены различия в форме и положении полостей клеток в ткани мезодентина в элементах скульптуры, размещенных на поверхности щита. Распределение полостей свидетельствует о существовании механических сил натяжения в пласте мягких тканей,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>формировавших жесткие структуры покровов в процессе онтогенеза. Формирование конкретной конфигурации щита через натяжение тканей влияло на способы взаимного размещения тканей, тип скульптуры, гистохарактеристики экзоскелета организма. Впервые установлено, что повреждение интегумента и, как следствие, изменение механических натяжений в тканях покровов, вызывало активизацию образования последующих генераций (дентина) в затронутых областях при репаративной регенерации панциря.</p> <p>Представлены данные об открытом в 2014 г. уникальном массовом захоронении скелетов динозавров в местонахождении раннемеловых позвоночных Шестаково 3 (Чебулинский р-н, Кемеровская обл.). В костеносной линзе обнаружены скелеты десятка взрослых особей и нескольких детенышей пситтакозавров (<i>Psittacosaurus sibiricus</i>), захороненных одновременно и, вероятно, принадлежавших к одной группе. Местонахождение такого типа впервые установлено на территории России.</p> <p>Получены новые данные по филогении китообразных. Выполнена реконструкция эволюции усатых китов позднего миоцена. Разработана эволюционная модель китообразных Восточного Паратетиса. Получены новые данные по эволюционной истории настоящих тюленей. Описана новая форма тюленя из местонахождения Фортепянка-2. Выполнена реконструкция мускулатуры его передней конечности. Анализ данных в программе TNT 1.1 выявил аналогичные тренды в филогении китообразных, подобные тем, что были получены на основе изучения морфологии черепов миоценовых усатых китов Восточного Паратетиса и Атлантики.</p> <p>Изучены крупные и мелкие млекопитающие плейстоценового местонахождения Трлица в Черногории. Сделан обзор 38 представителей четырех отрядов, Carnivora, Proboscidea, Perissodactyla и Artiodactyla. Выделены два фаунистических горизонта (TRL11–10 и TRL6–5), отражающие разные этапы в эволюции фаун. Показано, что</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>большинство видов крупных млекопитающих входило в состав пищевых ресурсов древнего человека. ПИН РАН</p> <p>Установлено, что при интродукции в России млекопитающих из Северной Америки, например, белохвостого оленя, очень высок риск распространения среди копытных болезни хронического истощения (CWD, Chronic wasting disease) – смертельно опасного прионного заболевания. Это связано с тем, что на территории большей части России обитают олени, имеющие повышенную восприимчивость к CWD, которая подтверждена методами молекулярно-генетической диагностики. Для Минприроды России подготовлена рекомендация о недопущении интродукции в Россию чужеродных видов копытных.</p> <p>Показано существование генетической изоляции группировок амурского тигра, разделенных урбанизированной зоной вдоль трассы Хабаровск-Владивосток, ограничивающей свободное перемещение тигров между Юго-Западным Приморьем и южным Сихотэ-Алинем. Анализ ядерной ДНК с использованием 9 микросателлитных локусов выявил большее генетическое сходство между амурскими тиграми из южного и северного Сихотэ-Алиня (около 500 км друг от друга), чем между животными из южного Сихотэ-Алиня и юго-западного Приморья (менее 10 км друг от друга). Даны рекомендации по созданию экологического коридора для преодоления тиграми антропогенного барьера. ИПЭЭ РАН.</p> <p>Анализ фаунистических списков показал, что за последние 100 лет количество видов-вселенцев на территории 26 стран, включенных в базу данных по чужеродным видам северо-европейских и балтийских стран (NOBANIS, http://www.nobanis.org).</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>nobanis.org), увеличилось в 6 раз, что обусловлено климатическими изменениями, антропогенным воздействием, ростом перевозок и интенсификацией миграции людей. Доля вселенцев во многих регионах Европы приближается к 30% от общего числа видов. Информация внесена в Международную информационную систему и базу данных NOBANIS.</p> <p>ИПЭЭ РАН с участием ГБС РАН, ИГ РАН и КарНЦ РАН</p> <p>Показано, что два бореальных планктонных хищника – личинки толстохоботных комаров рода <i>Chaohori</i>/s (<i>C. americanus</i> и <i>C. cf. flavicans</i>) – значительно (на сотни километров) расширили ареал на север, сформировав устойчивые популяции в тундре. Продвижение на север происходит преимущественно путем заселения вновь возникающих водоемов, образующихся как естественным образом, так и вдоль дорог в результате протайки мерзлоты. Потепление климата может привести к значительным видоизменениям арктических сообществ, поскольку способствуют внедрению бореальных видов на север в зону тундры.</p> <p>На основе молекулярно-филогенетических исследований брюхоногих моллюсков семейств <i>Costellariidae</i>, <i>Mitridae</i>, <i>Volutomitridae</i> и <i>Ptychatractidae</i> выявлены их родственные связи, доказана парафилия <i>Ptychatractidae</i> и отсутствие близкого родства <i>Mitridae</i> и остальных групп митриформных гастропод. Определено положение глубоководного семейства <i>Pyramimitridae</i> в системе <i>Neogastropoda</i>. Охарактеризованы основные тренды морфологической эволюции митриформных гастропод.</p> <p>Впервые в мировой зоологии создана сводка данных о распределении пуховых птерилий на начальных стадиях постэмбрионального онтогенеза (эмбриональная птерилогграфия) у птенцов 10 отрядов птиц в объеме мировой фауны, что позволяет идентифицировать птенцов разных видов, в том числе относящихся к редким и исчезающим</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Описано более 50 новых для науки видов и 5 новых родов пресноводных, морских и наземных беспозвоночных животных, в том числе насекомых, многоножек, гастропод и паразитических нематод, а также 16 новых видов рыб и два подвида млекопитающих.</p> <p>ИПЭЭ РАН</p> <p>На основе многолетних исследований структуры сообществ впервые дана комплексная оценка биоразнообразия планктонных и донных сообществ лотических и лентических систем Средней и Нижней Волги. Представлено 650 таксонов и видов в малых и средних реках лесостепной зоны. Выявлены особенности структурной организации и распределения зообентоса в водоемах урбанизированной территории г. Тольятти. Зарегистрировано 184 таксона и вида гидробионтов, донной фауны озер. С помощью методов многомерной статистики установлены связи планктонных и донных сообществ, которые можно рассматривать как консорциативные, указывая на целостность их функционирования в высокоминерализованных реках.</p> <p>ИЭВБ РАН</p> <p>Проведено уточнение систем ранжированных оценок для характеристики различных ландшафтных компонентов в модельных речных долинах лесостепной зоны Европейской России. На примере речных долин лесостепной зоны разработаны шкалы ранжированных оценок для характеристик рельефа (превышений, уклонов, экспозиций). Для модельных облесенных речных долин в хвойно-широколиственной зоне (среднее течение р. Москва, Московская область), широколиственной зоне (р. Дяблик, Брянская область) и лесостепной зоне (верхнее течение р. Сура, Пензенская обл.) проведена оценка связей между участием функциональных</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>групп растений в составе растительности и характеристиками рельефа, почвенного покрова, степени антропогенной трансформации.</p> <p>ЦЭПЛ РАН</p> <p>На основании сравнения полноразмерных (более 1350 нуклеотидов) генов 16S рРНК идентифицированы 85 микроорганизмов (эубактерий и архей). Для 22 других микроорганизмов получены частичные последовательности. Проведен анализ видового разнообразия микроорганизмов 16 микробных сообществ, для которых получены последовательности 1634 фрагментов генов, кодирующих 16S рРНК. По результатам секвенирования и сравнительного анализа функциональных генов, кодирующих белки фотосинтезирующего аппарата, предложена схема эволюции анаэробных нитчатых фототрофных бактерий (АНФБ) порядка Chloroflexales. Описаны 2 новых вида АНФБ – <i>Chloroflexus islandicus</i> и <i>Candidatus Chloroploca asiatica</i>.</p> <p>ФИЦ Биотехнологии РАН.</p> <p>С помощью трех микросателлитных локусов проведено генотипирование 64 двуполых ящериц комплекса <i>Darevskia raddei</i> из 13 изолированных популяций Армении. Выявленные аллели секвенированы и депонированы в базу данных GenBank. Данные по изменчивости этих аллелей использованы для генетической дифференциации популяций <i>D. r. raddei</i> и <i>D. r. nairensis</i>, входящих в состав этого комплекса.</p> <p>ИБГ РАН.</p> <p>В культуре метанообразующего археона <i>Methanosarcina mazei</i>, выделенной из многолетнемерзлых отложений Арктики, обнаружена бактерия нового вида <i>Sphaerochaeta associata</i> (филум Spirochaetes). Бактерия-спутник находилась в тесной пространственной и метаболической ассоциации с метаносарциной: развивалась в псевдопаренхиме</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>метаносарцин, росла на оптимальной для археона среде и была устойчива к антибиотикам. Получены доказательства того, что устойчивость к ряду антибиотиков связана со способностью <i>S. associata</i> образовывать стабильные L-формы.</p> <p>ИБФМ РАН</p> <p>Отмечено снижение видового разнообразия и количественного развития зоофауны в северной мелководной части дагестанской прибрежной акватории Каспийского моря в результате влияния сезонных факторов и гребневика <i>M. leidy</i>. На фоне многолетнего хищнического пресса гребневика на каспийские экосистемы изменилась структура зоопланктонного комплекса в сторону снижения разнообразия абригенных видов и увеличения роли вселенца <i>Acartia tonsa</i> Dana. В условиях пресса гребневика и снижения разнообразия зоофауны отмечено повышение биоразнообразия фитопланктона прибрежной акватории дагестанского участка Каспийского моря. Сравнительный анализ видовой структуры фитоперифитона показал, что основу разнообразия микроводорослей составляли диатомовые (более 50% от общего числа видов). При этом различные участки исследуемой прибрежной зоны отличались по видовой структуре доминантного комплекса диатомовых.</p> <p>ПИБР ДНЦ РАН</p> <p>Изучена флора Янгиюртовского заказника Дагестана, где выявлено 524 вида высших сосудистых растений, входящих в состав 274 родов и 90 семейств. Родовой коэффициент составляет 1,9. Систематическая структура флоры характеризуется высокой гетерогенностью, которая проявляется в видовой насыщенности, большого процента участия крупных семейств, на долю которых приходится 65,5%, и высоким значением участия семейств с одним видом.</p> <p>ГорБС ДНЦ РАН.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Оценено современное состояние, типологическое разнообразие сосновых формаций Центрального Кавказа в пределах Баксанского ущелья. Выделено 5 групп типов леса и 13 подтипов леса в субальпийском поясе. Основные площади выделенных типов леса произрастают на склонах северной, северо-западной, северо-восточной экспозиций, в пределах 1500–2600 м над уровнем моря, при крутизне склонов 0–500 м. Отдельные участки сосняка каменистого, сосняка редкопокровного достигают высот 2900 м над уровнем моря, сосняка березового разнотравного, сосняка березового мертвopoкpoвнoгo – 3000 м над уровнем моря.</p> <p>ИЭГТ КБНЦ РАН</p> <p>Получены современные данные по жизненным циклам паразитов и участию в них брюхоногих моллюсков (<i>Lymnaea auricularia</i>, <i>L. corvus</i>, <i>L. palustris</i>, <i>L. stagnalis</i>). Определены видовой состав паразитов, специфичность фауны и интенсивность инвазии хищных млекопитающих подсемейства Куны (<i>Mustelinae</i>) и птиц сем. Чайковые (<i>Laridae</i>). Обнаружены новые виды паразитов, как для Карелии, так и для территории России (цестода <i>Spirometra erinacei</i> у норки американской и куницы лесной; трематода <i>Gigantobilharzia mazuriana</i> Khalifa 1974 у чаек из водоемов Северной Карелии). Все обнаруженные виды гельминтов могут вызывать заболевания – зоонозы у птиц, рыб и млекопитающих, включая человека.</p> <p>С использованием эколого-топологических принципов разработана классификация мезофитных и ксеромезофитных луговых сообществ среднетаежной Карелии. В осях трёх главных факторов среды: богатства почв азотом, дисперсности почв и их увлажнения четко выделяются шесть крупных ассоциаций. Исследования пространственной структуры болотных экосистем Карелии выполнены на 3 модельных территориях (МТ). Результатом таких работ является цифровая карта</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>«Типы болот национального парка «Водлозерский», она содержит 671 контур болот, отнесенных к 8 типам болотных массивов. На МТ «Заонежский полуостров», закартировано 642 болота общей площадью 15 тыс. га, они отнесены к 6 типам. Для этой территории также выполнена реконструкция динамики растительности в позднеледниковье-голоцене, включая динамику болот.</p> <p>ИБ КарНЦ РАН</p> <p>В коренных лесах, пройденных пожарами различной давности, определены видовой состав и структура напочвенного покрова, дереворазрушающих грибов и стволовых вредителей. Выявлены минимальные критические параметры коренных разновозрастных ельников, при которых через 15 лет после ветровала и размножения энтомовредителей происходит восстановление древостоя за счет подроста.</p> <p>ИЛ КарНЦ РАН.</p> <p>Впервые для акватории Кольского залива Баренцева моря был обнаружен субтропическо-бореальный вид двустворчатого моллюска <i>Parvicardium minimum</i> (Philippi, 1836).</p> <p>ММБИ КНЦ РАН</p> <p>Разработана типология растительного покрова центральной горной части Мурманской области на основе эколого-фитоценотической классификации. При создании карты растительного покрова центральной и западной части Хибин, Чуна-тундры, Монче-тундры и Нявка-тундры в масштабе 1:50 000 в качестве картируемых единиц были использованы 45 типов растительных сообществ северной тайги, пояса березовых криволесий, болот, горных тундр. Анализ обеспеченности охраной</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ценных типов местообитаний Бернской конвенции выявил встречаемость более 3/4 ценных типов на региональных и федеральных особо охраняемых природных территориях (ООПТ) в Мурманской области.</p> <p>ПАБСИ КНЦ РАН</p> <p>На основе использования оригинальных методов экспресс-оценки продуктивности и ГИС-технологий для подзоны сосново-березовых лесов горно-лесной зоны Южного Урала разработан подход к оценке и долгосрочному прогнозированию запасов ресурсов основных лекарственных видов растений.</p> <p>Из почв промышленной зоны нефтехимического производства выделены новые штаммы-деструкторы хлорароматических соединений, относящиеся к родам <i>Bacillus</i> и <i>Lisinibacillus</i> семейства <i>Bacillaceae</i> γ-подкласса <i>Proteobacteria</i>. В геномах этих штаммов отсутствуют последовательности, гомологичные гену <i>tfdA</i> <i>Burkholderia ceracia</i> AC1100, что свидетельствует об альтернативном механизме ассимиляции хлорорганических соединений.</p> <p>УИБ РАН</p> <p>На основе аллозимного полиморфизма установлены показатели генетического разнообразия кедра сибирского <i>Pinus sibirica</i> в условиях интродукции на южном Урале и в Башкирском Предуралье. В целом показано сохранение в культурах существенной части генетического разнообразия кедра сибирского, что в комплексе с лесоводственными характеристиками свидетельствуют об успешности интродукции вида в регионе и необходимости возобновления работ по созданию лесных культур кедра сибирского на Южном Урале и в Башкирском Предуралье в промышленных масштабах.</p> <p>БСИ УНЦ РАН.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Впервые обобщены результаты флористических исследований юго-западной части Приморья — одной из наиболее богатых во флористическом отношении территорий края и России в целом. Проведена инвентаризация, показавшая наличие 1356 видов из 547 родов и 148 семейств аборигенной флоры. Установлено, что комплекс адвентивных растений представлен 174 видами и соответствует одному из самых низких (11,4%) уровней адвентизации в крае, а присутствие ряда представителей субтропических и тропических родов отличает ее от других территорий южной части российского Дальнего Востока. 39 видов сосудистых растений представлены в РФ только в пределах этой территории. Для каждого из видов составлено описание, значительная часть проиллюстрирована цветными фотоснимками.</p> <p>БПИ ДВО РАН</p> <p>Подведены итоги 40-летнего изучения фауны зообентоса речных экосистем северного Охотоморья. Представлены сведения о таксономическом разнообразии, плотности, биомассе и структуре донных сообществ для 120 водотоков. Систематизированы данные по типам водотоков и их размерным категориям. Выявлена региональная специфика структурных характеристик реофильных сообществ. Полученные результаты являются основой банка данных для регистрации долговременных изменений речных экосистем под влиянием природных и антропогенных факторов.</p> <p>ИБПС ДВО РАН</p> <p>Показана возможность проведения дендрохронологической оценки динамики растительных сообществ в тундровых экосистемах Арктики, расположенных значительно севернее границы распространения деревьев. Обнаружена зависимость процессов возобновления кустарничков от температуры воздуха для всего циркумполярного пояса Северного полушария, что подразумевает быстрое продвижение</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>тундровой растительности на север в случае дальнейшего повышения температуры. Полученные данные высоко актуальны при модельных расчетах скорости расширения тундровых сообществ и увеличения депонирующей способности углерода северными экосистемами.</p> <p>Установлены причины и механизмы массового усыхания хвойных лесов Сибири и Дальнего Востока в последние два десятилетия. Установлено, что гибель вызвана патогенным действием возбудителей корневых гнилей (<i>Armillaria mellea</i> s.l., <i>Heterobasidion annosum</i> s.l., <i>Phellinus sulphurascens</i> Pilat., <i>Porodaedalea niemelaei</i> M. Fischer, <i>Phaeolus schweinitzii</i> (Fr.) Pat.) на фоне снижения биологической устойчивости хвойных деревьев. Наиболее опасным, поражающим большое количество видов древесных растений в различных лесорастительных условиях, следует считать <i>Armillaria borealis</i> Marxm. & Korh. Триггерным механизмом усыхания является сочетание неблагоприятных для деревьев климатических аномалий с определенными эдафическими условиями и комплексом благоприятных факторов для патогенных организмов.</p> <p>ИЛ СО РАН</p> <p>Проведен скрининг 68 видов сибирской флоры на активность против вируса гриппа человека A/Aichi/2/68 (H3N2) и вируса гриппа птиц A/chicken/Kurgan/05/2005 (H5N1). Установлена высокая противовирусная активность (2 и более lg) 15 видов из семейств Rosaceae, Leguminosae и Lamiaceae: <i>Alchemilla vulgaris</i>, <i>Filipendula ulmaria</i>, <i>Agrimonia pilosa</i>, <i>Spirea salicifolia</i>, <i>S. media</i> (Rosaceae), <i>Astragalus glycyphyllos</i>, <i>Lathyrus vernus</i> (Leguminosae), <i>Monarda fistulosa</i>, <i>Hyssopus officinalis</i>, <i>Salvia officinalis</i> (Lamiaceae) и др. Их экстракты рекомендованы для более углубленного изучения в качестве базовых для создания фитопрепаратов противовирусного действия. Работа проводилась совмест-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>но с сотрудниками Государственного научного центра вирусологии и биотехнологии «Вектор» (п. Кольцово Новосибирской области).</p> <p>На основании 800 геоботанических описаний, выполненных в ходе полевых исследований 2005–2013 гг., проведен анализ степной растительности Западного Забайкалья. Определено положение сообществ на градиентах увлажнения, биоклиматических показателей (WorldClim), теплообеспеченности и каменистости почвы. Проведена не-прямая ординация выделенных сообществ, показавшая важность увлажнения и почвенных условий в дифференциации растительности. Высокое фитоценоотическое разнообразие степного типа растительности на территории Западного Забайкалья связано с широким спектром местообитаний, занятых травяными экосистемами.</p> <p>ЦСБС СО РАН</p> <p>Подведены результаты многолетних исследований по изучению флоры сосудистых растений Центральной Якутии (бассейны рр. Средней Лены, Вилюя и Алдана). Составлен конспект флоры, который включает 1008 видов, 380 родов и 97 семейств. Впервые дан анализ флоры с выделением адвентивных видов растений. Изучена структурно-функциональная и пространственная организация фитопланктонных сообществ лентических и лотических водных экосистем Центральной, Северо-Восточной и Южной Якутии, формирующихся под влиянием природных и антропогенных факторов. Составлена принципиальная схема распределения растительности долинного комплекса и горных территорий в районе бассейнов рек Аркачан и Эндыбал (Кобяйский район, Центральное Верхоянье).</p> <p>ИБПК СО РАН</p> <p>Обобщены и проанализированы результаты долговременного (10–25 лет) мониторинга состояния сосновых лесов на территориях Южного Предбайкалья, подвер-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>гающихся влиянию техногенного загрязнения и высокой рекреационной нагрузки. Показано сходство обоих факторов по стрессовому воздействию на древостои, о чем свидетельствует динамика ухудшения морфометрических параметров ассимилирующей фитомассы, уровня фотосинтетических пигментов, а также нарушение элементарного химического состава хвои. Для практического использования результатов природоохранными органами составлена карта-схема, отражающая выявленные проблемные территории, характеризующиеся выраженным трендом ослабления древостоев.</p> <p>СИФИБР СО РАН</p> <p>Разработана геоинформационная база, включающая тематические списки растений северо-востока Ямало-Ненецкого автономного округа (всего 426 видов и подвигов) по 43 формациям Карты растительности Западно-Сибирской равнины (1985), списки гигрофитов и зооперифитона водоемов низовий р. Таз (соответственно, 33 и 52 вида), данные дистанционного зондирования и древесно-кольцевые хронологии тундровых кустарников по трем природным подзонам (Гыда, Антипаюта, Тазовский).</p> <p>ИПОС СО РАН</p> <p>Выявлены и количественно оценены экологические эффекты, вызванные завозом в Южную Сибирь дальневосточного короеда уссурийского полиграфа (<i>Polygraphus proximus</i>) и его широкомасштабной экспансией в темнохвойных лесах. Сопряженные трансформации различных компонентов (древостоев, микроклимата насаждений, мортмассы, напочвенного покрова и животного населения) в экосистемах-реципиентах инвазии свидетельствуют о становлении чужеродного вида как агрессивного стволового вредителя пихты сибирской и инициатора принципиально нового типа зоогенных сукцессий в лесах Сибири на площади 4,5 млн га. Принципы и методы лесопатологического мониторинга поврежденных лесов,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>разработанные с учетом наблюдаемых изменений, изложены в опубликованном в 2015 г. методическом пособии «Уссурийский полиграф в лесах Сибири». ИМКЭС СО РАН</p> <p>Обобщены данные о состоянии биологических ресурсов Севера Западной Сибири и Урала в районе газовых месторождений. Показано, что олени пастбища интенсивно деградируют, запасы ценных видов рыб сокращаются. Основной причиной стало неспецифическое антропогенное воздействие (перевыпас и перелов), тогда как специфическое воздействие промышленной добычи газа менее существенно и связано, в основном, с изъятием территорий под объекты и загрязнением водоемов. ИЭРиЖ УрО РАН.</p> <p>Обобщены сведения об особо охраняемых природных территориях (ООПТ) европейского северо-востока России. Сети ООПТ занимают 8% общей площади в Ненецком автономном округе и 13% в Республике Коми, включают 248 объектов, обладающих статусом государственных природных заповедников, национальных парков, заказников и памятников природы. Состояние экосистем большинства объектов природно-заповедного фонда оценено как близкое к естественному. В связи с увеличением добычи природных ресурсов в регионе, целесообразно создание здесь новых ООПТ, которые имеют решающее значение для защиты ключевых элементов биоразнообразия. ИБ Коми НЦ УрО РАН.</p>
53. Общая генетика	<p>Проведен генетический анализ костных останков из мавзолея Бердыкожа-батыра (территория Сарыарки, Казахстан). Установлено, что исследованный индивидум является носителем митохондриального гаплотипа, принадлежащего восточ-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ноевразийской гаплогруппе G. Проведено пилотное исследование полногеномных паттернов метилирования ДНК у носителей синдрома Дауна (СД) на ранних стадиях развития у детей младшего возраста (от 6 месяцев до 4,5 лет) с установленной трисомией по 21 хромосоме (N=11) и у нормально развивающихся детей соответствующего возраста (N=15). Свыше 3 тыс. сайтов показали значительные и достоверные отличия в уровне метилирования в геномах детей с СД.</p> <p>Проведено исследование генетических проблем филогении лососевых рыб, среди которых вопросы соответствия/несоответствия топологий филогенетических деревьев, построенных по генетическим и фенотипическим признакам, датировки основных филогенетических событий, отношения родства между различными таксонами, в т.ч. взаимный статус тихоокеанских лососей и форелей, и др. Рассмотрены проблема тетраплоидизации лососевых рыб, дилемма их пресноводного/морского происхождения, моноцикличность жизненного цикла ряда видов.</p> <p>Впервые выявлены сопряженные генотипы по генам гормона роста (bGH) и С-рецептора ретиноевой кислоты (RORC) наиболее предпочтительные для качества и выхода мяса (GG/AA и GC/AA). Показано высокое содержание предпочтительных генотипов у казахской белоголовой породы российской селекции, что указывает на её высокий генетический потенциал как породы мясного направления продуктивности. Методом дисперсионного анализа установлено достоверное влияние полиморфизма гена LepR на максимальное содержание молочного белка.</p> <p>Выполнен анализ роли герминальной и соматической изменчивости в детерминации степени регрессии опухолей пищевода и прямой кишки на неоадьювантную терапию (химиотерапию, радиотерапию и радиохимиотерапию), оцениваемой в операционном материале. Успешность неоадьювантной терапии ректального рака ассоциирована с герминальными вариантами генов TYMS 2R/2R-2R/3R (rs34743033) и MTHFR 677C/C (rs1801133), отсутствием соматических мутаций в</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>генах TP53 и KRAS. При раке пищевода эффективность лечения выше у больных с геном TP53 дикого типа. Все четыре маркера, сопряженные с высокой эффективностью терапии, встречаются совместно примерно у 10% больных с ректальным раком; неуспешность терапии, детерминируемая наличием всех четырех альтернативных генетических вариантов совместно, может прогнозироваться у 3% пациентов.</p> <p>Проведено сравнительное генетико-демографическое исследование населения нескольких мегаполисов (Москва, Санкт-Петербург, Краснодар, Минск, Харьков) по материалам анкетирования и данным демографической статистики. Показано, что даже для двух крупнейших мегаполисов России – Москвы и Санкт-Петербурга – миграционные источники формирования генофондов значительно отличаются. В 2010-е годы из числа жителей Москвы 75% родились в пределах Центрального Федерального округа, а в Санкт-Петербурге те же 4/5 населения происходят из Северо-Западного Федерального округа. Различия областей миграционного притяжения двух столиц были характерны и для конца XIX в. и для начала XX вв. Они предопределяют различия в этническом составе и в характеристиках генофондов этих двух мегаполисов. Этот вывод необходимо учитывать при формировании генетических баз данных – отдельных для населения каждого мегаполиса.</p> <p>Обработаны данные по врожденным порокам развития (ВПР) и челюстно-лицевой области (ЧЛО) в Краснодарском крае за 25-летний период: установлена корреляция суммарной частоты ВПР ЧЛО с уровнем загрязнения окружающей среды. Полученный результат свидетельствует о роли экологической составляющей в значительном разбросе частот ВПР ЧЛО в районах края: демонстрирует связь между частотой ВПР ЧЛО и уровнем загрязнения окружающей среды и предполагает возможность профилактики ВПР ЧЛО на основе контроля загрязнения окружающей среды.</p> <p>Исследована коллекция современных сортов мягкой озимой пшеницы отечественной и зарубежной селекции районированных в регионах РФ. Созданы ге-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>нетические паспорта новых сортов. Накопленные сведения о генетическом разнообразии аллельных вариантов сортов мягкой озимой пшеницы занесены в специализированную базу данных GelsDB. База данных, доступна всем заинтересованным специалистам через интернет-браузер. Проанализировано 4 группы сортов ячменя, допущенных к использованию в одних и тех же регионах и не различимых по гордеинам. Установлено, что с помощью электрофоретического анализа легкорастворимых белков можно легко различать сорта, идентичные по гордеинам.</p> <p>Завершена работа по полногеномным исследованиям репрограммирования клеток человека до плюрипотентного состояния. С помощью биоинформационного анализа было выявлено 220 генов, экспрессия которых определяет полноту репрограммирования клеток человека. Подана патентная заявка.</p> <p>Разработан новый подход к анализу секвенированных геномов. Для апробации его использовались данные секвенирования тетраплоидного растения <i>Capsella bursa-pastoris</i>. Был разработан алгоритм фазирования чтений различной длины, в частности парных чтений с длинной вставкой. Разработанный алгоритм значительно превосходит все использованные ранее методы. Были получены скаффолды с длиной, достигающей половине хромосомы. Можно сделать вывод, что для сборки геномов полиплоидов более эффективны алгоритмы сборки de novo основанные на String графах и особенно эффективен последующий скаффолдинг с использованием парных чтений с длинной вставкой.</p> <p>Охарактеризованы Y-хромосомы более 400 представителей различных народов из всех основных регионов мира по данным полногеномного секвенирования. Полученное дерево наследующей по мужской линии Y-хромосомы сопоставлено с аналогичным деревом наследующей по материнской линии митохондриальной ДНК. Скорость возникновения новых ветвей в разные эпохи менялась, а значит, менялся эффективный размер популяции. Для Y-хромосомы – но не для мтДНК –</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>обнаружено резкое падение эффективного размера в период 6–8 тысяч лет назад, что предположительно объясняется резким возрастанием в этот период дисперсии числа детей в семьях, вызванным социальными перестройками неолита.</p> <p>Доказано, что лекарственная форма (ЛФ) антитела растительного происхождения для лечения рака молочной железы обладает способностью связываться с клетками, характеризующимися повышенным уровнем экспрессии онкогена HER2/neu. Антитело, полученное в <i>N. benthamiana</i>, является полностью функциональным и способно специфически узнавать онкобелок HER2/neu на поверхности опухолевых клеток. Показано подавление роста HER2/neu позитивных опухолей у мышей с подкожными ксенографтами рака молочной железы человека SKBR-3 при использовании комбинации двух антител против HER2/neu, продуцированных в растении.</p> <p>Завершены работы по исследованию двух редких моногенных патологий человека: наследственной мозжечковой гипоплазии и гигантской цементомы, в результате которых были выявлены гены и мутации в них, ответственные за патологию в исследованных семьях. В результате анализа данных глубокого секвенирования пациентки из бразильской семьи с редкой формой наследственной мозжечковой патологии, характеризующейся квадропедализмом, тяжелой умственной отсталостью и отсутствие речи, была выявлена делеция трех экзонов гена GRID2.</p> <p>Показано, что у мужчин-носителей аллеля His гена алкогольдегидрогеназы ADH1B в среднем более низкий уровень стресса, чем у тех, кто этого аллеля не имеет. Эффект выражен у мужчин с высшим образованием и статистически незначим у мужчин со средним и более низким образованием. Носители аллеля His потребляют в среднем на 20% меньше алкоголя, чем те мужчины, которые этого аллеля не имеют (эффект также более выражен у лиц с высшим образованием).</p> <p>ИОГЕН РАН.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Для получения растений картофеля с измененным составом стериннов созданы агроштаммы, способные запускать замолкание четырёх генов биосинтеза. Создана коллекция трансгенных растений, в которых не было выявлено снижения уровня экспрессии целевых генов.</p> <p>Методом протеомного скрининга амилоидов в мозге крысы и человека идентифицированы формирующие агрегаты белки, обладающие амилоидными свойствами. Среди белков, формирующих детергент-устойчивые агрегаты, на основании функционального анализа, а также данных, полученных с помощью биоинформационного алгоритма «Arch Candy» выявлено несколько наиболее перспективных кандидатов на роль функциональных амилоидов в мозге млекопитающих. Идентифицированы белки Rnq1 и Swi1.</p> <p>СПбФ ИОГЕН РАН</p> <p>С использованием технологии секвенирования следующего поколения (NGS, Illumina Inc.) проведено секвенирование образцов ДНК представителей нескольких восточно-европейских популяций: коми ижемские и прилузские (4 чел.), вепсы (2 чел.), карелы (1 чел.), русские из северных и центральных регионов (6 чел.), белорусы (1 чел.). Секвенирование осуществлено с 33-кратным покрытием. Сравнение последовательностей отсеквенированных образцов выявило существенные отличия геномов популяций северных популяций (коми, вепсы, карелы, северные русские (Архангельск) от популяций центральных районов (русские, белорусы), обусловленное присутствием в них паттернов вариации, характерных для популяций Сибири.</p> <p>Выявлен ряд новых кандидатных генов болезни Паркинсона, кодирующих связанные с процессами везикулярного транспорта белки, на основании сравнительного анализа транскриптомных паттернов черной субстанции и стриатума</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>у мышей с токсической МРТР моделью паркинсонизма на досимптомной и ранней симптомной стадиях заболевания. ИМГ РАН.</p> <p>В карельских популяциях <i>A. thaliana</i> выявлены микросателлитные локусы, имеющие уникальные аллели с большим количеством динуклеотидных повторов (nga59, nga111, nga172 и nga225), которые при этом часто ассоциированы в пары, находящиеся в неравновесии по сцеплению. Существование таких аллелей может поддерживаться естественным отбором, так как, следуя «модели пошаговых мутаций», различия в размерах аллелей свидетельствуют о количестве мутационных изменений в числе повторов, которые сохраняются из поколения в поколение. Снижение равновесия изученных локусов может быть связано с генетическим «хитч-хайкингом», или (как результат накопленных прошедших мутационных событий) поддерживаться естественным отбором. Полученные данные позволяют предположить, что в северных природных популяциях <i>A. thaliana</i> идет отбор на увеличение генетического разнообразия, которое представляет основу адаптационных процессов и является в данном случае необходимой предпосылкой для выживания их в экстремальных и нестабильных условиях. ИБ КарНЦ РАН</p> <p>Определены нуклеотидные последовательности целых геномов представителей современного и древнего населения Америки, а также ключевых районов Восточной Азии, включая Северо-Восток Сибири. Результаты анализа молекулярных данных позволили заключить, что предки индейцев Америки появились в ходе одной миграционной волны, пересекшей Берингийский мост не ранее 23 тысяч лет назад.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Уже находясь в Америке, предковая популяция индейцев разделилась на две группы примерно 13 тысяч лет назад. ИБПС ДВО РАН</p> <p>На основании разрабатываемых методов созданы генетические модели, изучение которых позволило получить новые данные о молекулярно-генетических механизмах ядерно-цитоплазматической совместимости у гибридов и признаков качества зерна у пшеницы. С участием дигаметоидной аллоплазматической линии мягкой пшеницы, имеющей цитоплазму культурного ячменя, создан сорт яровой мягкой пшеницы Уралосибирская 2, который характеризует адаптивность, высокое качество зерна и повышенная урожайность.</p> <p>Изучено биоразнообразие растений: у амфиплоидов пшениц – по устойчивости к ржавчине, у земляники крупноплодной – по ремонтантности, у вики яровой – по симбиотической азотфиксации, у гибридов пшеницы с пыреем – по морозостойкости, у мягкой пшеницы – по ферментам, контролирующим лигнификацию, в результате выделены и генетически детально изучены контрастные формы.</p> <p>С использованием принципиально новых экспериментальных моделей получены приоритетные данные о закономерностях генетической детерминации физиологических механизмов нейро-гормональной регуляции функций, обеспечивающих гомеостаз и адаптивные реакции на стрессорные воздействия. ИЦиГ СО РАН</p> <p>С использованием разработанных маркеров митохондриальной ДНК сосны обыкновенной (<i>Pinus sylvestris</i> L.) проведен детальный анализ изменчивости вида за пределами европейской части ареала. Полученная картина отражает сложную историю колонизации и подтверждает гипотезу многостадийности</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>расселения сосны обыкновенной на восток, предположительно из южно-европейских рефугиумов. ИЭРиЖ УрО РАН</p>
<p>54. Почвы как компонент биосферы (формирование, эволюция, экологические функции)</p>	<p>Для оценки и прогноза состояния парковых и лесопарковых насаждений с доминированием дуба черешчатого в Москве и Московской области впервые произведена оценка степени автотранспортного загрязнения объектов с насаждениями дуба черешчатого. Установлено, что поступление тяжёлых металлов, накапливающихся в снежном покрове, оказалось пропорционально количеству летучих компонентов поллютантов, оказывающих особенно неблагоприятное воздействие на растения. Согласно проведенной оценке, наиболее высоким уровнем загрязнения характеризуются почвы пробных площадей, прилегающих к наиболее крупным автотрассам, наименьшим – участки внутри лесных или парковых массивов. ИЛАН РАН</p> <p>Сделано предположение о возможной связи происхождения железа железистых кварцитов (джеспилитов) с древнейшими корами выветривания. Основанием послужила гипотеза о разном генезисе железистых и кремнистых прослоев железистых кварцитов и возможность поступления железа с поверхности суши, тем самым являя связь с корами выветривания. Результаты последних исследований подтвердили наши выводы.</p> <p>Сделан обзор полезных ископаемых, в образовании которых принимали участие макро- и микроорганизмы и/или продукты их метаболизма. Они включают фосфориты, бокситы, каолины, нонтрониты, руды Ni, Mn, Fe, Co, Zn, Pb, Ag, B, Cu, Au и U. Установлено участие в рудообразовании растительных и древесных остатков,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>строматолитов, водорослей, губок, микрогрибов, раковин, бактерий, цианобактерий, спор, микробиальных матов, многих других организмов.</p> <p>ПИН РАН</p> <p>Установлены принципиальные различия в реакции сообществ почвенных раковинных амёб (Testacea) и микроартропод (орибатиды и коллемболы) при конверсии еловых монокультур в смешанные леса в горных районах Европы. Показано, что резкие изменения разнообразия педобионтов происходят на стадии формирования структурированного древесного яруса. Увеличение доли грибов, вызывающих бурую гниль древесины, приводит к замедлению деструкции древесной мортмассы и накоплению лигнина в таежных биотопах. Площадь гари не оказывает существенного влияния на численность и число таксонов почвенной мезофауны.</p> <p>С применением молекулярных методов показано увеличение видового разнообразия почвенных микроорганизмов в городских почвах (г. Киров), испытавших умеренное хроническое загрязнение тяжелыми металлами. Выявлена высокая индикаторная значимость филума Actinobacteria, обилие которых снижалось в почвах, загрязненных тяжелыми металлами. Разработанный метод хемодиагностики по жирным кислотам, гидроксикислотам и альдегидам жирных кислот дает возможность установить различия в структуре микробиоты городских почв и может найти применение не только в санитарно-эпидемиологическом контроле, но и для экологической оценки природных сред.</p> <p>ИПЭЭ РАН.</p> <p>Разработаны методические подходы к отбору почвенных образцов для оценки экологических функций лесных почв. Обоснована необходимость отбора смешанных образцов почв в доминирующих элементарных биогеоареалах (ЭБГА), как меж-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>кроновых, так и подкроновых пространств. Показана регулирующая роль качества опада (вторичные метаболиты и отношении C/N) в процессах разложения органического вещества на внутрибиогеоценотическом уровне. Получила развитие концепция о биогенных механизмах формирования кислотности и плодородия лесных почв. Проведена оценка влияния доминанта бореальных лесов – <i>Picea abies</i> на формирование кислотности и плодородия почв. Показано, что динамика влияния ели на кислотность почв с возрастом носит нелинейный характер. Сделано заключение о том, что представления о подкислении почв елью требуют пересмотра.</p> <p>Разработаны подходы к переработке твердых отходов целлюлозо-бумажной промышленности (ЦБП) с использованием грибов белой гнили и дождевых червей в целях получения плодородного субстрата для лесовыращивания. Получен патент на изобретение.</p> <p>ЦЭПЛ РАН</p> <p>Создана и зарегистрирована как НОУ-ХАУ «Методика картографического моделирования и качественной оценки литодинамической ситуации для объектов архитектуры и градостроения».</p> <p>Исследована картографически и отображена серией тематических карт территория Крымского полуострова и акватории Азовского моря с целью обнаружения резервуаров пресной воды.</p> <p>По результатам выполненной в 2015 году исследовательской работы на территории Венесуэлы выявлены закономерности расположения месторождений углеводородов относительно литодинамических потоков, отображенных с помощью метода пластики рельефа. Данные закономерности позволяют обнаружить потенциально перспективные участки дистанционным картографическим методом, что существенно сокращает объем дорогостоящих геофизических и прочих прибор-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ных геологоразведочных работ, а также более чем на 50% уменьшает размер исследуемой территории. ИБП РАН.</p> <p>Показано снижение интенсивности палеокриогенных процессов при движении от западной к восточной оконечности перигляциальной зоны Восточно-Европейской равнины. Эту особенность палеокриогенеза в исследованных почвах следует отнести к фациальным особенностям палеокриогенеза почв на заключительной стадии Валдайского оледенения – позднеледниковье. Палеоэкологические процессы позднего плейстоцена существенно влияют на свойства почв современного почвенного покрова. Как выяснилось, эти процессы были многократными и протекали в разные временные интервалы с отложением различной природы материала (песчаного, суглинистого, одновременно с действием криогенных (палеокриогенных) процессов.</p> <p>Впервые на метагеномном уровне проведено сравнительное исследование образцов многолетнемерзлых отложений северо-востока Якутии, характеризующихся близким радиоуглеродным возрастом, но разным генезисом. Сравнение аннотаций геномных последовательностей выявило значимые различия в составе генов микроорганизмов и функциональных белков исследуемых метагеномов, что позволило получить новый инструмент для палеореконструкций.</p> <p>Впервые проведено почвенное картирование 79% свободной ото льда территории Антарктиды, охарактеризован почвенный покров и процентное соотношение в распространении почвенных таксонов. Установлена ведущая роль факторов дренированности территории, нанорельефа поверхности, активности криотурбационных процессов в формировании и развитии тундровых криоземов. Дополнительно обоснована «лессово-эоловая» гипотеза формирования позднеледниковых отложений ледового комплекса на севере Якутии. Выявлены условия,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>формирующие микрорельеф поверхности многолетней мерзлоты в различных районах криолитозоны.</p> <p>Впервые на основе анализа данных орбитального зондирования, данных семи посадочных аппаратов, данных земных грунтов-аналогов получены сведения о структуре и составе грунтов Марса, их физических, теплофизических и механических свойствах. Показано, что многообразие грунтов Марса можно свести к четырем разновидностям сухого реголита, а также к мерзлomu реголиту, полускальным и скальным грунтам. Разработана концепция поисков следов жизни на Марсе в мерзлых отложениях в окрестностях молодых вулканов, которые могут служить своеобразным «каналом» для попадания жизни из глубоких недр на поверхность.</p> <p>Получена новая информация о развитии почв и природной среды в степях Приазовья в эпоху бронзы. Впервые в регионе в плакорных условиях изучены почвы ямной культуры, зафиксировавшие в профиле воздействие суббореального климатического оптимума. Оценены масштабы и направленность процессов педогенеза. Выявлены резкие изменения климата во второй половине III тыс. до н.э., обусловившие сдвиг процессов педогенеза на две подтиповые градации – от чернозема типичного до чернозема южного.</p> <p>ИФХиБПП РАН.</p> <p>Выявлены пространственно-временные изменения светло-каштановых карбонатных и лугово-каштановых почв. В показателях химических свойств выделены: содержание валового гумуса, гидролизуемого азота, подвижного фосфора. Показано, что при антропогенных воздействиях с применением выпаса скота сохраняется естественная растительность с обеднением видового разнообразия и выпадением продуктивных видов растений.</p> <p>ПИБР ДНЦ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>На основании разработанных моделей круговорота биогенных элементов установлено, что в условиях севера минеральные почвы в ходе освоения обогащаются биофильными элементами. На участках, активно используемых в сельском хозяйстве, происходит образование пахотного горизонта, обогащённого углеродом и другими биофильными элементами. На землях, выведенных из севооборота, запасы биофильных элементов снижаются. В лесных почвах запасы биофильных элементов значительно ниже. Установлено, что при выведении агроземель из оборота в течение 5 лет существенно изменяется пространственное распределение содержания органического углерода в пахотном горизонте почв разного типа землепользования, варьирование свойств носит случайный характер.</p> <p>ИБ КарНЦ РАН</p> <p>Разработана серия электронных карт содержания микроэлементов в почвенных разностях Республики Карелии. Зарегистрированы базы данных по химическим показателям почв: «Электронный атлас содержания тяжелых металлов в почвах города Петрозаводска», «Почвенный фонд Карелии», «Тяжелые металлы в почвах Карелии». Опубликовано монография «Тяжелые металлы в почвах Карелии» (Петрозаводск, 2015), в которой приведены результаты многолетних исследований процессов накопления тяжелых металлов в естественных и антропогенно нарушенных почвах Карелии</p> <p>ИЛ КарНЦ РАН.</p> <p>Для оптимизации комплекса свойств эродированного чернозема выщелоченного эффективно использование удобрения на основе ферментированного птичьего помета и сплавнины (20 : 1) в дозах 60–80 т/га. Допустимо использование более высоких доз (до 120 т/га), что не приводит к нарушению экологического состояния почв.</p> <p>УИБ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Издана карта «Почвы бассейна оз. Байкал», масштаба 1 : 2 500 000. Карта составлена на принципах новой классификации почв (Классификация почв России, 2004) и отражает разнообразие почвенного покрова горных и межгорнокотловинных ландшафтов Прибайкалья, Забайкалья и Северной Монголии. Карта является результатом многолетних совместных работ с ИГ СО РАН, ИГ АН Монголии, ФГБОУ ИГУ; имеет большое практическое значение для рационального природопользования.</p> <p>ИОЭБ СО РАН.</p> <p>Выявлен вклад различных стадий формирования термокарстового рельефа в эмиссию парниковых газов и изучена пространственная пестрота потоков парниковых газов таежно-аласных экосистем Центральной Якутии. Впервые изучены морфологические характеристики, состав и свойства мерзлотных дерново-карбонатных почв на территории объекта подземного ядерного взрыва «Кратон-3», их радиоэкологические особенности, оценены скорости вертикальной миграции ^{137}Cs и ^{90}Sr в данных почвах за прошедший период после радиационной аварии, составлена карта плотности загрязнения почв ^{137}Cs данного объекта.</p> <p>ИБПК СО РАН</p> <p>В почвенном покрове Кузнецкого Алатау диагностирован и описан новый подтип структурно-метаморфических почв – буроземов темнопрофильных. Эти почвы формируются на продуктах выветривания углистых сланцев или тёмноцветных известняков. Породы содержат литогенное органическое вещество, которое окрашивает профиль почв, в том числе и структурно-метаморфический горизонт ВМ, в серый цвет, что отличает их от остальных буроокрашенных подтипов.</p> <p>Доказана несостоятельность действующих в России нормативов санитарно-гигиенической оценки качества почв – предельно допустимых концентраций (ПДК) в почвах</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>подвижного фтора и валового мышьяка. Значение ПДК подвижного F 2,8 мг/кг необходимо исключить из действующих в России гигиенических нормативов в силу погрешностей используемого колориметрического метода определения. При ионометрическом определении подвижного F рекомендуется пользоваться значением ПДК 10 мг/кг почвы. ПДК для As в почвах (2 мг/кг) исходно было ПДК водорастворимой формы As в супесчаной почве, а принято в качестве ПДК его валового содержания и не учитывает природное содержание элемента в почвах. Поскольку в большинстве почв России естественное содержание As превышает 2 мг/кг, эту величину нельзя использовать как ПДК – это ведет к ошибочным оценкам экологического состояния почв.</p> <p>ИПА СО РАН.</p> <p>Выявлено влияние пирогенеза на автоморфные почвы и почвенное органическое вещество среднетаежных сосновых лесов европейского Северо-Востока России. Установлены пределы глубины преобразования почвенного профиля под влиянием низовых пожаров. Показано, что пирогенная трансформация приводит к повышению содержания органического углерода в верхних минеральных горизонтах почв, возрастанию доли полиароматических углеводородов и ароматических структур в составе легких фракций органического вещества, не связанного с минеральными компонентами почв. Концентрация и профильное распределение в почвах полиароматических углеводородов, а также соотношение денсиметрических фракций органического вещества четко диагностируют этапы постпирогенной сукцессии.</p> <p>ИБ Коми НЦ УрО РАН</p>
55. Биохимия, физиология и биосферная роль микроорганизмов	Изучение древнейшего микробиального мира, анализ приуроченности бактериальных остатков к разным типам пород и минералов, их морфологии и размеров, а также сравнение с современными микроорганизмами показало, что определяющая

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>роль бактерий в образовании большинства осадочных пород и многих минералов остается неизменной на протяжении всей истории Земли. Диагенетические преобразования как морских, так и континентальных отложений также происходят при участии бактериального фактора.</p> <p>ПИН РАН</p> <p>Проведены исследования сообщества аноксигенных фототрофных бактерий (АФБ) водной толщи озера Кисло-Сладкое, недавно отделившегося от моря (Канда-лакшский залив Белого моря). Выяснено, что озеро, ранее считавшееся меромиктическим, подвержено влиянию моря. На сезонную цикличность накладывается двух-годовая периодичность промывки водоема свежей морской водой, которые вместе определяют сукцессию микробного сообщества. Из воды озера в 2012 г. были выделены окенон-содержащие пурпурные серобактерии штамм TcakPS12, клетки которого способны образовывать нити из не отделившихся друг от друга клеток.</p> <p>Проведено исследование численности и активности бактериопланктона в водной толще Черного моря. Показано, что проникновение метана метановых сипов в атмосферу возможно только на шельфе и в прибрежной зоне, где глубина моря не превышает 200 метров. В более глубокой зоне метан сипов не достигает поверхности. С другой стороны, поверхностные воды Черного моря пересыщены метаном в 2–10 раз относительно равновесной концентрации с атмосферой. В кислородсодержащих водах обнаруживаются концентрационные максимумы, часто превышающие содержание метана в поверхностных водах. Величины и глубины их залегания могут быть разными даже на соседних станциях, а также меняться в зависимости от сезона. Наличие локальных максимумов содержания метана предполагает существование в аэробной толще зон, благоприятных для протекания строго анаэробного процесса микробного образования метана.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Изучены образцы водной толщи подлёдного озера Унтерзее (Восточная Антарктида) и ручейной воды из зоны таянья вечной мерзлоты Мамонтовой горы (Центральная Якутия) с целью выявления микроорганизмов и возможной оценки физиологического состояния клеток на основании анализа биогенно синтезируемых наночастиц серебра. Установлены различия в размерах наночастиц в зависимости от разнообразия бактерий в исследуемых горизонтах и их численности, что перспективно для экологического мониторинга. В пробах озерного льда оз. Восток (Антарктида) и керна с глубин 3425 м, 3429 м и 3450 м выявлены бактериоморфные частицы различных размеров, морфологии, агрегированности, а также округлые и нитчатые вирусоподобные частицы. Обнаруженные во льду и керне бактериморфные частицы по своим размерам (100×10 нм) можно соотнести с ультрамелкими клетками.</p> <p>Выявлены коренные изменения в структуре микробных сообществ цикла метана при антропогенном воздействии. Проведено сравнительное изучение состава метаногенных и аэробных метанотрофных сообществ на объектах Дубнинского болотного массива Московской области. Анализ разнообразия ключевых генов метаногенеза (<i>mcrA</i>) и аэробного метаноокисления (<i>pmoA</i>) выявил принципиальные различия в структуре микробных сообществ цикла метана нативных и нарушенных объектов, которые могут быть использованы в мониторинге антропогенных воздействий на болотные экосистемы. На основе данных сравнительного анализа генов <i>nifH</i> и <i>cbbL</i> разработана модель, описывающая изменения состава природных сообществ диазотрофов и автотрофов гиперсоленых содовых озер под воздействием сезонных или локальных факторов среды.</p> <p>В ходе экспедиции НИС «Профессор Верещагин» проведен отбор образцов донных осадков на полигонах «Посольская банка», грязевой вулкан «Маленький» и хребет «Академический». Измерены скорости метаногенов в осадочной толще над зоной появления газогидратов, на разных субстратах получены накопительные культуры</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>метаногенов, молекулярно-биологический анализ которых даст представление о биоразнообразии сообщества культивируемых метаногенов в осадках Байкала.</p> <p>Проведено определение филогенетического положения микроорганизмов, выделенных из загрязненных радионуклидами подземных вод, и изучение биосорбции радионуклидов выделенными штаммами. Исследованы микроорганизмы подземных вод, отобранные в районе расположения озера-болота Карачай (ПО «Маяк»). Подземные воды загрязнены радионуклидами, ацетат-, оксалат- и нитрат-ионами. Из подземных вод выделено 15 чистых культур аэробных органотрофных и железоредуцирующих бактерий. Отмечен высокий уровень десорбции радионуклидов с микробной биомассы в карбонатном растворе. Полученные результаты способствуют выяснению роли микроорганизмов в миграции радионуклидов в новой подземной техногенной экосистеме.</p> <p>ФИЦ Биотехнологии РАН</p> <p>Завершен подготовительный этап работ по созданию объединенной информационной системы (MIRRI-IS) Биологических ресурсных центров (БРЦ) стран Европы. Российскими участниками проанализировано более 800 баз данных и 600 онтологий в области наук о жизни, а также информационные потребности пользователей микробных коллекций, на основе которых составлен перечень задач, в том числе требующих нетривиального решения. Предложены конструктивные схемы для их реализации и перечни соответствующих программных средств, баз данных, онтологий, методик. Исследования выполнены в составе международного консорциума участников проекта Microbial Resource Research Infrastructure (MIRRI) 7-й Рамочной программы научных исследований ЕС.</p> <p>Впервые выявлена микотициногенная у метилотрофных дрожжей. Метанол-ассимилирующие таксоны включают как чувствительные, так и нечувствительные к данным</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>микоцинам виды. Среди чувствительных присутствуют не утилизирующие метанол, но родственные организмы. Чувствительность к микоцинам определяется степенью филогенетической близости, а не принадлежностью к физиологической группе.</p> <p>Из природных биотопов выделены 18 представителей новых форм ультрамикробактерий (УМБ). Изучение ультратонких срезов показало, что по тонкому строению оболочек новые формы УМБ подразделяются на грамтрицательные и грамположительные формы. Установлено, что для изученных штаммов характерен небольшой размер генома – он колеблется в пределах от 2,4 до 1,7 Мб. На основе использования электронной, флюоресцентной и фазово-контрастной микроскопии, люминесцентной и электронной цитохимии проведена инвентаризация набора клеточных структур у 15 модельных штаммов различных видов свободноживущих УМБ.</p> <p>Определены условия синтеза антимикробного пептида гриба <i>Trichoderma</i>. Разработан метод выделения и очистки пептидов из культуральной жидкости и мицелия гриба. Выделен и идентифицирован не описанный ранее пептид, установлен его аминокислотный состав, антимикробное действие, которое связано с нарушением проницаемости мембраны бактерий и митохондрий и снижением мембранного потенциала. Проведен анализ потенциальной пространственной структуры компонентов метакрилатной редокс системы и идентификация консервативных аминокислот, участвующих в катализе и связывании субстрата.</p> <p>Составлена коллекция термотолерантных бактерий-нефтедеструкторов, выделенных из грунтовых и водных образцов, отобранных на территориях России, Беларуси и Казахстана. Пять штаммов, эффективных деструкторов нефти (<i>Pseudomonas</i> и <i>Rhodococcus</i>,) охарактеризованы по способности к образованию внеклеточных поверхностно-активных соединений. Изучено влияние условий культивирования на рост и процесс деградации нафталина. Методом масс-спектрометрии определены основные метаболиты, образующиеся при</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>окислении фенантрена бактериями рода <i>Pseudomonas</i>, несущими разные плазмиды деградации нафталина. Впервые обнаружен, что метаболит начального окисления нафталина – цис-1,2-дигидродиол фенантрена – при росте бактерий <i>P. aureofaciens</i> BS1393(pOV17) и в следовых количествах при росте <i>P. aureofaciens</i> BS1393(NPL-41), содержащих плазмиду NPL-41.</p> <p>ИБФМ РАН.</p> <p>Впервые показано, что лектины двух штаммов азоспирилл – <i>Azospirillum brasilense</i> Sp7 (эпифит) и <i>Azospirillum brasilense</i> Sp245 (эндофит) оказывают различное воздействие на активность кислых (pH 3,5), нейтральных (pH 6,8) и щелочных (pH 7,8) протеиназ. Лектин <i>A. brasilense</i> Sp7 вызывал снижение протеолитической активности при всех значениях pH, тогда как лектин <i>A. brasilense</i> Sp245, напротив, оказывал активирующее действие на ферменты, за исключением кислых протеиназ, активность которых оставалась неизменной.</p> <p>Сконструированы штаммы <i>Escherichia coli</i>, содержащие ряд генов бактерии <i>A. brasilense</i> Sp245 в составе рекомбинантных плазмид под контролем индуцибельного <i>lac</i>-промотора. Для расширения возможностей анализа функций этих и других генов, предположительно котранскрибируемых с ними, были разработаны специфические праймеры и условия для амплификации и последующего клонирования соответствующих генов азоспирилл в векторе широкого круга хозяев pRK415 под контролем <i>lac</i>-промотора.</p> <p>ИБФМ РАН.</p> <p>Получены новые данные о количественном содержании биологически активных веществ в винограде <i>Vitis vinifera</i>, произрастающем в условиях северных предгорий Западного Прикаспия. Выявленные закономерности позволяют разработать</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>практические рекомендации по рациональному размещению и использованию виноградных ресурсов равнины и предгорий Юга России. ПИБР ДНЦ РАН</p> <p>Выделен штамм почвенного микромицета <i>Penicillium glabrum</i>, перспективный для биотехнологического получения хитозаназы, N-ацетил-β-D-глюкозаминидазы и ряда других гидролитических ферментов. УИБ РАН.</p> <p>Проведено комплексное исследование бактериальных и вирусных патогенов, переносимых клещами: показано, что заболевание боррелиозом, вызванным азиатским вариантом <i>Borrelia miyamotoi</i>, у взрослых пациентов протекало в более острой форме, чем заболевание Лайм-боррелиозом; обнаружено постепенное расширение очага риккетсиоза в Омской области; подтверждена встречаемость вируса Западного Нила генотипов 1a и 2 в иксодовых клещах, обитающих в Западной Сибири; доказано существование нового вида эрлихий – <i>Candidatus Ehrlichia khabarensis</i>. ИХБФМ СО РАН</p>
56. Физиология и биохимия растений, фотосинтез, взаимодействие растений с другими организмами	<p>Разработаны уникальные флуоресцентные технологии детектирования триплетных состояний хлорофилла в фотосинтетических структурах и модельных системах. Этими методами выявлены триплетные состояния хлорофилла, определяющие генерацию синглетного кислорода и опосредованную синглетным кислородом фотодеструкцию фотосинтетического аппарата растений на сильном свете. Впервые измерены энергетические и временные параметры триплетного состояния ряда хлорофиллов в модельных и естественных фотосинтетических структурах и их эффективность в процессе генерации синглетного кислорода. Разработанные технологии не имеют аналогов. ФИЦ Биотехнологии РАН.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Исследовано действие двух наиболее распространенных и токсичных ПАУ–нафталина (Наф.) и фенантрена (Фен) на фотосинтетическую активность фотосистемы 2 (ФС-2) тилакоидных мембран из листьев 20–22-дневных растений гороха. Предполагается, что эти соединения через развитие окислительного стресса ингибируют первичные процессы фотосинтеза. Изучено влияние дефицита фитохромов (Фх) А и В на фотохимическую активность фотосистемы 2 и устойчивость фотосинтетического аппарата к УФ-А радиации при выращивании растений арабидопсиса на белом (БС) и красном (КС) свете разной интенсивности. На основании полученных результатов сделаны выводы: АФК действуют в основном, на акцепторную и, в меньшей степени, на донорную сторону ФС-2. При проведении скрининга новых химических соединений в качестве возможных ингибиторов карбоангидразы и фотосинтетической активности фотосистемы 2, выяснено, что донорная сторона ФС-2 является основной мишенью действия этих соединений.</p> <p>Изучена транскрипция некоторых генов десатураз жирных кислот в процессе закаливания растений. Показано, что при температуре, благоприятной для адаптации растений, уровень транскрипции гена ADS2 (кодирует $\Delta 9$-десатуразу) возрастает на порядок уже на первые сутки закаливания. К четвертым суткам повышается уровень транскрипции генов FAD2 (кодирует $\Delta 12$-десатуразу) и FAD7 (кодирует $\omega 3$-десатуразу). Порядок активации указанных генов соответствует последовательности реакций десатурации в жирных кислотах липидов, приводящих в итоге к повышению их уровня ненасыщенности.</p> <p>Из нескольких водоемов отобраны пробы холодоустойчивых микроводорослей, получены их накопительные культуры и проводится изолирование до альгологически чистых культур. Принято на хранение в коллекцию 90 штаммов цианобактерии <i>Synechocystis</i> PCC 6803, 5 штаммов дикого типа и 84 дефектных по различным</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>регуляторным, метаболическим, фотосинтетическим генам, в том числе 3 двойных мутанта, на которые оформляется соответствующая документация.</p> <p>Разработан и используется на практике комплексный метод сохранения растительного материала (семян, клеток, тканей и органов растений), который включает в себя способы криосохранения: меристематических апексов, изолированных из растений культивированных <i>in vitro</i>; клеток суспензионных культур; способ сохранения в пробирках растений земляники, размноженных <i>in vitro</i>; способ длительного культивирования <i>in vitro</i> растений без применения охлаждения, который заключается в периодическом варьировании состава питательной среды</p> <p>Проведен скрининг культур клеток высших растений по ростовым и цитофизиологическим параметрам, а также синтезу вторичных метаболитов для последующего депонирования в Коллекцию криобанка ИФР РАН.</p> <p>Исследована роль протеаз в ответе растений на стресс. Сделан вывод, что в условиях теплового стресса ClpV шаперон обеспечивает доступ ClpP протеазы к белкам светособирающего комплекса, деградация которого необходима для снижения энергии, поступающей к фотосинтезирующим комплексам. Это позволяет клетке выжить в условиях теплового стресса.</p> <p>ИФР РАН</p> <p>Обнаружено эффективное ингибирование фотопоглощения кислорода в препаратах фотосистемы 2 с разрушенным водоокисляющим комплексом низкими концентрациями экзогенного Mn(II) в присутствии трегалозы.</p> <p>Впервые в комплекс LH2 встроены каротиноиды спириллоксантинового цикла из первых (ζ-каротин) и промежуточных (родопин) этапов биосинтеза, а также каротиноиды сфероиденовой ветви этого цикла (сфероиденон). Установлено, что</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>сфероиденон и ζ-каротин не вызывают фотоокисление БХл850 в комплексе LH2, а наиболее эффективным в этом процессе является родопсин. ИФПБ РАН.</p> <p>Обнаружено, что циклогексими́д – ингибитор синтеза белков на 80 S рибосомах, вызывает в корнях растений не только прекращение синтеза салицилат-индуцируемых белков, но и повышение содержания ферментов, катализирующих синтез антипатогенных соединений – фитоалексинов и лигнина. Установлена регуляторная связь световых и темновых процессов в хлоропластах с функционированием внеклеточной инвертазы и устьицами, которые контролируют поток CO₂ в лист.</p> <p>Проведено транскриптомное профилирование флоэмных волокон льна на разных стадиях развития. Показано, что при формировании третичной клеточной стенки в волокнах льна существенно снижена активность генов синтеза ксилана и лигнина. Выявлены отличия в наборе транскрипционных факторов, участвующих в синтезе вторичной и третичной клеточной стенки.</p> <p>Установлено, что при снижении освещенности уменьшается использование продуктов гликолатного метаболизма в восстановительных реакциях и синтезе сахаров, а накопление органических кислот в клетках и апопласте листа повышается. Эти явления функционируют в едином механизме контролирующем поток продуктов фотосинтеза через лист, приводя его в соответствие с активностью фотохимических реакций в хлоропластах, органов-акцепторов ассимилятов и обеспечением корнями водой и минеральным питанием. Полученные результаты могут быть использованы для разработки тестов согласованности световых и темновых реакций фотосинтеза <i>in vitro</i>, необходимых при исследованиях адаптации растений к изменившимся условиям (по аналогии с измерением флуоресценции). КИББ КазНЦ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>В вегетационных опытах исследовано влияние бактеризации сорго веничного (<i>Sorghum bicolor</i> L. Moench) устойчивым к кадмию ризосферным штаммом <i>Bacillus</i> sp. 14 на рост, антиоксидантные ферменты растения и эффективность фитопоглощения металла из песчаного грунта. Установлено, что под влиянием бактеризации прирост биомассы растений снижался, но накопление кадмия на единицу массы увеличивалось (в 5,4 и 1,2 раза в корнях и побегах). Таким образом, инокуляция сорго устойчивыми к кадмию бактериями <i>Bacillus</i> sp. 14 способствует повышению фитопоглощения металла, но одновременно вызывает биотический стресс, проявляющийся в изменении активности ФАЗ, что необходимо учитывать при подборе эффективных растительно-микробных ассоциаций.</p> <p>Для пополнения Коллекции ризосферных микроорганизмов ИБФРМ РАН проведен скрининг 61 штамма бактерий, выделенных в разное время из-под разных растений, по биотехнологически важным критериям. Качественными методами была выявлена способность разрушать ПАВ: сульфол у 1 штамма, синтанол ДС-10 – у 5 штаммов, стерокс 6 – у 6 штаммов, тритон Х-100 и неолон АФ9-12 – у 4 штаммов; ПАУ: фенантрен – у 4 штаммов, флуорантен – у 1 штамма; нефть – у 20 штаммов. В присутствии никеля росли 20 штаммов, кадмия – 12 штаммов, на безазотистых средах – 14 штаммов. Неорганические фосфаты растворяли 8 штаммов. ИБФРМ РАН.</p> <p>Выявлены различия по влиянию бактерий <i>Rhizobium</i> и <i>Pseudomonas</i> на содержание в экссудатах растений гороха нарингенина и N-фенил-2-нафтиламина. Это можно отнести к особенностям взаимодействий с бактериями-мутуалистами и антагонистами. Установлено, что N-фенил-2-нафтиламин в физиологической концентрации 9мкМ неспецифически подавлял рост <i>Rhizobium leguminosarum</i> bv. <i>viciae</i> и <i>Pseudomonas siringae</i> pv. <i>pisii</i> как в планктонной культуре, так и в биопленках.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Одной из причин этого феномена является снижение концентрации внутри- и внеклеточного уровня цАМФ, вследствие более сильной активации растворимой формы фосфодиэстеразы (рФДЭ) (разрушающей цАМФ), чем растворимой аденилатциклазы (рАЦ), его синтезирующей. При этом N-фенил-2-нафтиламин не влиял на активность мембранной аденилатциклазы, а также на активность исследуемых факторов вирулентности бактерий (пектиназы и целлюлазы).</p> <p>СИФИБР СО РАН</p>
<p>57. Структура и функции биомолекул и надмолекулярных комплексов, протеомика, биокатализ</p>	<p>Синтезированы новые фрагменты нейрональных белков, принимающих участие в патогенезе болезни Альцгеймера. Выявлены пептидные фрагменты рецептора нейротрофинов р75 и рецептора конечных продуктов гликозилирования, обладающие иммуноопосредованным протективным действием. Изучен фрагмент рецептора конечных продуктов гликозилирования, проявляющий протективное действие при интраназальном введении экспериментальным животным и снижающий уровень мозгового бета-амилоида. Установлены фрагменты нейрональных белков, выявляющие различия в уровне аутоантител в сыворотке крови пациентов с болезнью Альцгеймера и здоровых доноров.</p> <p>В совместной работе с китайскими коллегами получена кристаллическая структура комплекса ацетилхолин-связывающего белка (АХСБ) из <i>Aplysia californica</i> с альфа-конотоксином G1C, обладающим исключительной селективностью по отношению к нейрональному альфа3бета2 подтипу никотиновых ацетилхолиновых рецепторов (nAChR). На основании данной структуры и компьютерного моделирования высказаны предположения об аминокислотных остатках данного конотоксина, определяющих эту селективность, синтезировано 6 его аналогов и изучена их аффинность и селективность по отношению к АХСБ и нескольким подтипам nAChR в радиолигандных и электрофизиологических тестах. В результате выявлена прин-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ципиальная значимость остатков His5 и Gln13 альфа-конотоксина GIC, определяющих его высокое сродство именно к альфа3бета2 подтипу рецептора.</p> <p>В результате анализа пептидома яда <i>Azemioips feae</i> и транскриптома ядовитой железы этой змеи идентифицирован ряд новых пептидов, аминокислотные последовательности двух из которых показали гомологию с брадикинин-потенцирующими пептидами. Исследование биологической активности синтетических пептидов показало, что они снижают кровяное давление у крыс при внутривенном введении, а также усиливают действие брадикинина. В яде гадюки <i>Bitis arietans</i> идентифицирован ряд новых пептидов, три из которых синтезированы методом пептидного синтеза.</p> <p>Синтезированы новые производные жирных кислот, несущих две заряженные группы холинового типа. Впервые показано, что эти соединения проявляют умеренную активность как ингибиторы ацетил- и бутирил-холинэстеразы и карбоксиэстеразы, причём последний фермент в наибольшей степени чувствителен к действию как дихолиновых эфиров, так и их монометилированных производных. Установлено, что данные соединения обладают цитотоксическим действием на линии раковых клеток. В практическом плане совместно с лабораторией структуры и функций генов человека ИБХ разработан оригинальный метод доставки терапевтически значимых плазмид в клетки с помощью комбинации гистоновых белков и ацилхолинов.</p> <p>Методами ПЦР сконструированы 3 экспрессионные плазмиды для получения рекомб.-аналогов пептида полифемузина. В бак.-системе экспрессии получен рекомб.-аналог защитного пептида AR3 из морского кольчатого червя <i>Arenicola marina</i> с выраженным бактерицидным действием (кандидат в антибиотики). Обнаружена новая изоформа липид-транспортирующего белка из семян гороха <i>Pisum sativum</i>. Изучено антимикробное действие синтетического аналога нового циклодекапептида</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>латероцидина из грам-(+) спорообразующих бактерий Brev. Laterosporus с высокой антибиотической активностью к фитопатогенным грибам рода <i>Fusarium</i> и бактериям групп стрептококков, стафилококков и энтерококков.</p> <p>Идентифицированы нативные пептиды – продукты распада функциональных белков, которые формируются по действием стрессовых факторов. Для этого, используя методы количественной пептидомики, оценины изменения представленности эндогенных пептидов в условиях заражения бактериальными фитопатогенами. Тандемный масс-спектрометрический анализ позволил идентифицировать пептиды, представленность которых растет в клетках в условиях заражения. Механизм действия этих пептидов будет изучен в дальнейших работах.</p> <p>ИБХ РАН</p> <p>Разработана методика фрагментирования высокомолекулярной ДНК, синтезируемой <i>ab initio</i> в присутствии нуклеаз Nt.AlwI, Nt.BbvCI и Nb.BsmI, узнающих непалиндромный сайт. Подобраны векторы для клонирования полученных фрагментов и определена нуклеотидная последовательность ДНК, синтезируемой перечисленными нуклеазами. Установлено, что в присутствии нуклеаз, узнающих непалиндромный сайт, синтезируемая ДНК состоит из повторов, организованных в палиндромы, нуклеотидная последовательность которых зависит от сайта узнавания и способа расщепления ДНК. Гетеродимерная нуклеаза Nt.BbvCI стимулирует синтез палиндромов, состоящих из двух сайтов узнавания, разделенных АТ-богатыми последовательностями.</p> <p>За отчетный период собраны данные по величинам активности ингибиторов транспортных белков для построения корреляционных моделей структура-активность, направленных на поиск решения проблемы множественной лекарственной устойчивости. На примере ряда производных фенотиазинов - ингибиторов транс-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>портных белков разработаны алгоритмы проверки прогностической способности корреляционных моделей структура-активность на основе фрагментных дескрипторов молекулярной структуры.</p> <p>ИТЭБ РАН.</p> <p>Получены МАЛДИ масс-спектры липидов A, выделенных мягким кислотным гидролизом из липополисахаридов бактерий <i>A. brasilense</i> Sp7 и <i>A. halopraeferens</i> Au4. Анализ полученных данных позволил выявить присутствие в препарате липида A <i>A. brasilense</i> Sp7 три-, тетра-, пента- и гексаацилированных форм. Незначительная гетерогенность внутри выявленных четырех групп сигналов обусловлена консервативным характером состава жирных кислот, среди которых преобладали 3ОН-C14:0 и 3ОН-C16:0. Также в препарате были идентифицированы C16:0 и C16:1 кислоты. Анализ МАЛДИ масс-спектра отрицательных и положительных ионов позволил предположить наличие в углеводном остове липида A штамма Sp7 глюкозаминбиозы и остатка уроновой кислоты, а также отсутствие остатков фосфорной кислоты.</p> <p>ИБФРМ РАН.</p> <p>На основании экспериментальных данных метода малоуглового рассеяния рентгеновских лучей создана структурная модель комплекса α-лактальбумин-олеиновая кислота, названного липротидом (липид и частично денатурированный белок). Двенадцать липротидов, образованных семью структурно несвязанными белками и приготовленные с помощью различных процедур, обладают структурой ядро-оболочка, причем ядро составлено из мицелл жирной кислоты, а оболочка состоит из гибкого, частично развернутого белка, стабилизирующего мицеллы олеиновой кислоты.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработан новый алгоритм для высокоточного и быстрого предсказания мест различного посттрансляционного модифицирования белков и проанализированы особенности белков с многими посттрансляционными модификациями. Разработан новый компьютерный подход для выравнивания нативно несвёрнутых белков и поиска участков с похожей конформационной подвижностью в этих белках. Разработаны новая шкала гидрофобности и улучшенный алгоритм для классификации свёрнутых и нативно несвёрнутых белков. Показано, что метод, основанный на анализе индекса полярности, может быть использован для идентификации амилоидогенных белков.</p> <p>ИБП РАН.</p> <p>На базе использования расчетных методов компьютерной химии предсказаны новые производные пептидов, обладающие активностями, близкими к активностям исходных, экспериментально изученных природных антимикробных и противоопухолевых пептидных препаратов (тимопентин, тимулин, сурвивин, шефердин). Основная роль во взаимодействии таких пептидов с их макромолекулярными мишенями отводится ароматическим и положительно заряженным остаткам в составе пептидов (Phe, Trp, Tyr, Arg, Lys, His). Предсказаны мутантные формы коротких пептидов, повышающих аффинность связывания с малыми белками-мишенями и целыми мембранными фрагментами.</p> <p>Определены конформационные составляющие термодинамических параметров разворачивания белков: энтальпии, энтропии и свободной энергии. Процесс разворачивания белка в водном растворе характеризуется вкладами двух основных реакций: взаимодействием воды с элементами белковой структуры в результате разворачивания упорядоченной структуры (гидратационный эффект) и разрушением пространственной структуры нативного белка (конформационная составляющая). Для расчетов абсолютных величин термодинамических параметров, характеризую-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ших нативное, гидратированное состояние белка, был использован разработанный алгоритм имитации процесса разворачивания малых глобулярных белков в водной среде. Результаты исследования позволяют целенаправленно предсказывать аминокислотные замены, повышающие термостабильность белков.</p> <p>Показано, что взаимодействие оксимиоглобина с мембраной митохондрий приводит к уменьшению сродства миоглобина к кислороду, облегчая его отщепление при физиологических концентрациях O_2 в клетке при гипоксии.</p> <p>ИБК РАН.</p> <p>Разработаны уникальные флуоресцентные технологии детектирования триплетных состояний хлорофилла в фотосинтетических структурах и модельных системах. Этими методами выявлены триплетные состояния хлорофилла, определяющие генерацию синглетного кислорода и опосредованную синглетным кислородом фотодеструкцию фотосинтетического аппарата растений на сильном свете. Впервые измерены энергетические и временные параметры триплетного состояния ряда хлорофиллов в модельных и естественных фотосинтетических структурах и их эффективность в процессе генерации синглетного кислорода. Разработанные технологии не имеют аналогов.</p> <p>Показано, что некоторые виды бактерии рода <i>Thioalkalivibrio</i> при росте на тиоцианате экспрессируют белок, который после выделения и очистки способен катализировать окисление тиоцианата до цианата с образованием элементарной серы. Впервые описанный фермент, получивший название тиоцианатдегидрогеназа (TCDH), является гомодимером 2×54 кДа, локализован в периплазме и содержит два атома меди на субъединицу. Гены гомологичные гену TCDH (>40% идентичности) были обнаружены в геномах микроорганизмов, принадлежащих различным родам и классам. Аминокислотная последовательность TCDH и родственных ей</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>белков содер-жит характерный мотив из 7 остатков His, которые, как предполагается, участвуют в координации ионов меди.</p> <p>В результате рентгеноструктурного анализа собраны наборы дифракционных данных для холоформы транс-аминазы IV класса из <i>T. uzoniensis</i> и комплекса фермента с норвалином, холоформы сцилло-инозитол транс-аминазы VI класса из <i>G. acetivorans</i>. Диапазон разрешений для структур трансаминазы из археи <i>T. uzoniensis</i> составил 1,91 – 3,1Å. Структура холо-формы депонирована в международный банк данных www.rcsb.org. Разрешение для структуры холо-формы сцилло-инозитол трансаминазы VI класса из <i>G. acetivorans</i> составило 1,99Å.</p> <p>ФИЦ Биотехнологии РАН.</p> <p>Сконструированы и очищены до гомогенного состояния субстраты для определения специфической активности протеаз вирусов осповакцины и африканской чумы свиней, а также протеазы вируса гравировки табака (TEV-протеаза). Для TEV-протеазы показана возможность специфического расщепления субстрата <i>in vitro</i>. Проведена экспрессия генов вирусных протеаз в бакуловирусной системе. Иммуноблоттинг, а также анализ специфической протеазной активности искомым белков не выявили.</p> <p>ИБФМ РАН.</p> <p>Проведены исследования сочетанного влияния биологически активных пептидов (селанка, тетрапептида RPPG, нейротензин – подобных пептидов) и непептидных соединений, применяемых сегодня в медицине в качестве нейроактивных лекарственных средств (бензодиазепинов, этанола, глицина и др.), на функциональную активность ГАМК – эргической рецепторной системы головного мозга крысы. Установлено, что сочетанное действие пептида и непептидного аллостерического</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>модулятора вызывает изменения функциональной активности рецепторов ГАМК, характеризующиеся сложными концентрационно-зависимыми эффектами.</p> <p>Проведен поиск нового гормона растений, а именно изопентиладенина в растительном экстракте из семян гороха (<i>Pisum sativum</i> L.) сорта Адагумский. Анализ проводили методом изотопного разведения с добавлением к растительному экстракту меченного тритием изопентиладенина (50 Ки/ммоль), специально синтезированного для этой цели. Анализ экстракта, полученного из ~450 мг сырого веса тканей, методом ВЭЖХ показал, что в пробе имеется изопентиладенин.</p> <p>ИМГ РАН.</p> <p>В молодых корнях кукурузы обнаружен новый тип алленоксидциклазы, специфически утилизирующей окиси аллена, синтезируемые из 9(S)-гидроперекисей линолевой и α-линоленовой кислот. Так, окись аллена, образующаяся из 9(S)-гидропероксилинолеата, стереоспецифически превращается в циклопентенон (9S,13S)-10-охо-11-фитоеновую кислоту.</p> <p>В зеленых тканях плаунка <i>Selaginella martensii</i> Spring. идентифицированы оксипирины – продукты метаболизма линолевой и α-линоленовой кислот, опосредованного действием ферментов: 13-липноксигеназы и дивинилэфирсинтазы или алленоксидсинтазы. Определена геометрическая структура дивиниловых эфиров, которые обнаружены у нецветковых наземных растений впервые.</p> <p>КИББ КазНЦ РАН.</p> <p>Методом атомно-силовой микроскопии исследовано взаимодействие многофункционального мультимерного белка Dps из <i>E.coli</i> с ДНК. Было показано, что этот белок присоединяется преимущественно к термодинамически менее стабильным концам линейных фрагментов двухцепочечной ДНК. Также было найдено, что</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>этот белок связывается с центральной частью Y-образной молекулы ДНК, полученной путем самосборки трех одноцепочечных олигонуклеотидов.</p> <p>Получены химерные формы фактора e/aIF₂ и их тройственные комплексы e/aIF₂•GDPNP•Met-тРНКf; получено и охарактеризовано несколько кристаллических форм этих тройственных комплексов. Впервые показано, что γ субъединица архейного фактора aIF₂ <i>S. solfataricus</i> специфически связывает в своём каноническом нуклеотид-связывающем сайте мРНК с гуанозин трифосфатом на 5'-конце.</p> <p>ИБ РАН.</p> <p>Исследован механизм, отвечающий за люминесцентные свойства червя <i>Fridericia heliota</i>, обнаруженного в сибирской тайге. С помощью ЯМР и масс-спектрометрии расшифрована структура продукта биолюминесцентной реакции - светящейся молекулы оксильюциферина. Оксильюциферин образуется в результате окислительного декарбоксилирования остатка лизина люциферина, что обеспечивает энергию для генерации света. Энергия АТФ используется лишь для активации остатка лизина в реакции с кислородом. Предложены основные этапы биолюминесцентной реакции, катализируемой люциферазой олигохет <i>F. heliota</i>. Полученные данные позволяют говорить об установлении нового механизма люминесценции у живых организмов.</p> <p>ИБФ СО РАН, ИБХ РАН</p> <p>Из экстрактов губки <i>Neopetrosia</i> sp. выделены неопетрозиды, первые представители новой группы нуклеозидов, имеющих связь между агликоном и моносахаридом и ароматические заместители в рибозном остатке. Неопетрозид А не показывает цитотоксичности и усиливает энергетические процессы в митохондриях кардиомиоцитов, что позволяет рассматривать его в качестве модельного соедине-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ния (хита) при разработке новых лекарственных средств для лечения заболеваний, связанных с нарушениями функционирования митохондрий.</p> <p>Изучен молекулярный механизм действия противоопухолевого алкалоида монанхоцидина А, недавно выделенного из дальневосточной морской губки <i>Monanchora pulchra</i>. Установлено, что это соединение ингибирует лекарственно устойчивые опухолевые клетки человека и в низких дозах стимулирует аутофагию. На основе монанхоцидина А могут быть разработаны эффективные противоопухолевые препараты нового поколения.</p> <p>Из красных водорослей <i>Chondrus armatus</i> выделен каррагинан, построенный из остатков каппа-каррабиозы и фрагментов йота-каррагинана, хаотично распределенных вдоль полимерной цепи. При пероральном введении каррагинан подавляет развитие химически-индуцированного воспаления толстой кишки экспериментальных животных. По своему защитному эффекту полученное вещество не уступает преднизолону, примененному в той же концентрации.</p> <p>ТИБОХ ДВО РАН</p>
58. Молекулярная генетика, механизмы реализации генетической информации, биоинженерия	<p>Установлено, что сильная транскрипция через сайленсер PRE не приводит к диссоциации белков Polysomb с хроматина. Согласно существующей модели активность PRE регулируется проходящей транскрипцией, которая приводит к инактивации Polysomb комплексов. Оказалось, однако, что даже очень сильная транскрипция через PRE не влияет на связывание белков Polysomb с PRE.</p> <p>Разработана усовершенствованная методика получения фракции ядерных белков из эмбрионов дрозофилы. Полученный белковый экстракт имеет широкое применение как источник разнообразных ядерных факторов.</p> <p>Охарактеризована пространственная организация генома герминальных клеток дрозофилы. Продемонстрировано, что профиль топологически ассоциированных</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>доменов (ТАДов) в сперматогониях в значительной степени перекрывается с участками хроматина, ассоциированными с ядерной ламиной, а сами топологические домены в этих клетках упакованы более плотно, чем в соматических клетках, и формируют меньшее число дальних взаимодействий.</p> <p>Получен ряд трансгенных линий мух, содержащих встроенные трансгенные конструкции, способные индуцибельно (после индукции тепловым шоком) экспрессировать <i>in vivo</i> иммунофлуоресцентный зонд с заданной специфичностью. Получено и исследовано новое поколение конструкций, экспрессирующих в эукариотических клетках тримеризующийся бифункциональный иммунофлуоресцентный зонд, содержащий сигнал ядерной локализации. Разработан метод стабильного адресного встраивания конструкций, экспрессирующих бифункциональные иммунофлуоресцентные зонды, в относительно нейтральное место генома дрозофилы и последующего эффективного отбора трансгенных линий мух.</p> <p>Впервые проведено сравнение CRISPR спейсеров в метагеномах флавобактерий из антарктического снега и распространенных в Северном полушарии. Показано, что встречаемость спейсеров в этих двух природных резервуарах достоверно различается. Эти данные указывают на то, что CRISPR-Cas система антарктических флавобактерий обеспечивает защиту бактериальных клеток от эндогенных антарктических вирусов или плазмид.</p> <p>ИБГ РАН.</p> <p>Методом FISH установлено, что «вездесущая» гистонацетилтрансфераза dCBP не вызывает заметных изменений хромосомной архитектуры при ее гиперэкспрессии в крыловых и магинальных дисках и в глиальных клетках мозга дрозофилы. Таким образом, вызванное гистонацетилтрансферазой dCBP ацетилирование гистонов в деацетилированных районах хромосом не является факто-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ром, ответственным за массивованные перестройки хромосомной архитектуры в ходе дифференцировки.</p> <p>Показано, что уменьшение экспрессии гена <i>esg</i> и увеличение экспрессии гена <i>sgg</i> в эмбрионах и нервной системе приводит к летальности. Полученный результат подтверждает жизненно важную роль генов, контролирующих развитие нервной системы. Показано, что ингибиторы деацетилаз гистонов, бутират натрия и трихостатин А, не влияют на транскрипцию нейрональных генов <i>stc</i>, <i>esg</i>, <i>Lim3</i>, <i>tup</i>. Полученный результат указывает на ограниченную роль глобальных регуляторов транскрипции – деацетилаз гистонов – в контроле экспрессии нейрональных генов, кодирующих транскрипционные факторы.</p> <p>Исследована молекулярно-генетическая структура 20 плазмид из трех древних штаммов <i>Acinetobacter lwoffii</i>, устойчивых к соединениям ртути и/или антибиотикам. Проанализированы 32 плазмиды из 5 древних штаммов <i>A. lwoffii</i>. Во всех штаммах, наряду с мелкими плазмидами размером от 4 до 20 т.п.н., обнаружены крупные плазмиды размером от 100 до 287 т.п.н., содержащие различные комбинации генов устойчивости к тяжелым металлам (Hg, Co, Cd, Ni, Cr, Cu) и мышьяку.</p> <p>Охарактеризовано влияние на реакцию обмена нитей ДНК природного полиамина – спермина и флуоресцентного красителя – хлорохина. При 50°C наблюдалась реакция обмена нитей между короткими олигонуклеотидами. Показано, что при малых концентрациях (< 3–5 mM) лигандов реакция обмена нитей замедляется за счет стабилизации ДНК против тепловой денатурации. При высоких концентрациях реакция ускоряется. При этом реакция происходит за счёт образования комплекса, включающего три олигонуклеотида. Результаты получены впервые и позволяют сделать предположение о механизме реакции обмена нитей.</p> <p>ИМГ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Показано, что тепловой шок в 5–10 раз повышает уровень 4.5SH РНК (но не 4.5SI РНК) в культуре клеток мышей. Это обусловлено значительным (до 60–100 мин) удлинением времени полу-жизни 4.5SH РНК, которое в нормальных условиях составляет 20 мин. Это первый пример увеличения уровня РНК в клетке, протекающего по механизму замедления ее распада под действием стресса.</p> <p>С помощью двух различных программ (MAR-Finder и ChrClass) проанализирована последовательность мобильного элемента 297, а также ряда других ретротранспозонов. Для большинства исследованных ретротранспозонов обе программы показывают наличие участков, с большой вероятностью связывающихся с теми или иными элементами ядерного матрикса. Отработана методика получения nuclear halo на клетках дрозофилы с целью последующей их гибридизации с последовательностью элемента 297 для проверки его способности связываться с ядерными мембранами.</p> <p>С помощью метода 4С получены данные о полногеномных контактах кластера рибосомных генов человека, содержащих горячие точки разрывов ДНК. Обнаружено, что часто эти контакты приходятся на прицентромерные области хромосом, а также на области, содержащие протяженные участки активного хроматина. Предполагается участие кластеров рибосомных генов в регуляции экспрессии разных районов генома человека. Эти данные важны для понимания механизмов эпигенетической регуляции экспрессии в хромосомах человека.</p> <p>ИМБ РАН</p> <p>Определена нуклеотидная последовательность генома хитинолитической галоалкалофильной бактерии <i>Chitinispirillum alkaliphilum</i>, – первого культивируемого представителя нового класса в кандидатном филуме TG3. На основе геномных данных охарактеризованы особенности метаболизма исследуемого микроорганизма,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>пути утилизации хитина и других растительных полисахаридов, механизмы его адаптации к условиям высокой солености и щелочным pH содового озера.</p> <p>В дополнение к прочитанным ранее расшифрованы геномы 2-х штаммов бактерий <i>Acinetobacter lwoffii</i>, выделенных из регионов вечной мерзлоты возрастом от 1,6 до 3 млн. лет. В геномах обнаружены мобильные элементы, интегрированные бактериофаги, а также гены устойчивости к антибиотикам. Получены три рекомбинантные плазмиды для функциональной характеристики генов устойчивости к антибиотикам. Проведен анализ биоразнообразия микроорганизмов в образце вечномёрзлотного грунта, отобранного в районе Мамонтовой горы (Якутия).</p> <p>В результате секвенирования метагенома дренажных вод в районе добычи руд цветных металлов в Забайкальском крае определена последовательность композитного генома некультивируемой бета-протеобактерии (сем. <i>Gallionellaceae</i>), являющейся одним из доминирующих представителей микробного сообщества. На основе метагеномных данных охарактеризованы пути метаболизма новой бактерии, в т.ч. окисления железа и соединений серы, выявлены предполагаемые механизмы ее адаптации к росту в условиях высокой кислотности и содержания металлов. В перспективе исследуемые консорциумы и микроорганизмы могут быть использованы для разработки биотехнологических процессов извлечения металлов из отходов горнодобывающей промышленности.</p> <p>ФИЦ Биотехнологии РАН.</p> <p>Впервые изучена регуляция <i>in vivo</i> 3-х оперонов: <i>rplU-rpmA</i>, <i>rplM-rpsI</i> и <i>rpmB-rpmG</i>, кодирующих рибосомные белки L21-L27, L13-S9 и L28-L33, соответственно. Локализованы промоторы этих оперонов у гамма-протеобактерий и показано, что их транскрипция подвержена строгому негативному контролю при голодании с участием факторов <i>ppGpp</i> и <i>DksA</i>. Показано, что на уровне трансляции один из</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>этих оперонов, <i>gplM-rpsI</i>, регулируется по механизму аутогенной репрессии. Регулятором является белок L13. Два других оперона не используют этот механизм. В результате работы открыт еще один регуляторный путь в контроле биогенеза рибосом у бактерий.</p> <p>Разработана новая стратегия поиска генетических маркеров среди интронных микроРНК (миРНК) в генах системы свертывания крови человека. Создан оригинальный плазмидный вектор, и на его основе получены генно-инженерные конструкции, экспрессирующие гены-кандидаты из интронов гена протромбина. Получен банк геномных ДНК от 100 больных тромбозами и 100 здоровых доноров.</p> <p>Получила дальнейшее развитие разработка метода создания безмаркерных растений. Применение этого метода позволило получить биологически безопасные трансгенные растения с повышенной экспрессией генов. Метилирование промоторов генов у таких растений выражено в меньшей степени по сравнению с растениями, имеющими маркерные гены.</p> <p>ИБХ РАН</p> <p>Образование полисом на вновь добавленной Матричной рибонуклеиновой кислоте (мРНК) изучены в работающей бесклеточной системе трансляции, содержащей ранее сформированные полисомы. Обнаружено, что формирование новых полисом на добавленной мРНК вызывает частичную разборку ранее сформированных полисом.</p> <p>На примере обелинового лидера (лидерной последовательности мРНК, кодирующей белок обелин) открыт альтернативный механизм энергозависимого сканирования лидерной последовательности мРНК с участием фактора инициации eIF4F, но без участия свободных факторов инициации eIF4A и eIF4B.</p> <p>Показано, что высокое содержание циркулярных и линейных (но не спиральных) форм полисом коррелирует с высокой активностью системы трансляции, а по-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>вышенное содержание 3-мерных спиральных высокозагруженных полисом – с пониженной трансляционной активностью.</p> <p>ИБ РАН</p> <p>Разработан новый метод идентификации свободно живущих микроорганизмов, основанный на анализе масс-спектров белков, позволяющий различать близкородственные виды бактерий, которые не различаются по общепринятым методикам (например, по гомологии последовательностей 16s rRNA).</p> <p>Впервые в России для поиска генов, ассоциированных с потерей слуха, у нескольких индивидуумов с наследственной глухотой неясной этиологии (Республика Алтай) применен метод полноэкзомного секвенирования и показано, что рецессивные миссенс-мутации: с.1111G>C – в гене OTOF, с.5254G>A – в гене RAI1, с.2168A>G – в гене SLC26A4, в гомозиготном состоянии приводят к потере слуха в этих семьях.</p> <p>ИЦиГ СО РАН.</p>
59. Молекулярные механизмы клеточной дифференцировки, иммунитета и онкогенеза	<p>Показано участие провоспалительных сигнальных каскадов и системы антиоксидантной защиты клеток в приобретении устойчивости опухолевых и лейкозных клеток к рецептор-опосредованному апоптозу и к лекарственным препаратам в многоклеточных структурах. Установлено, что митохондриальные белки пориновых каналов участвуют в АФК-зависимом ответе клеток наравне с элементами дыхательной цепи митохондрий. Показано подавление устойчивости опухолевых и лейкозных клеток к рецептор-опосредованному апоптозу и лекарственным препаратам в многоклеточных структурах с помощью низкомолекулярных ингибиторов провоспалительного сигнала, ингибиторов синтеза белка и ингибиторов антиоксидантной системы клеток.</p> <p>ИТЭБ РАН.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Показан гипометаболический эффект пептида TSKY (Thr-Ser-Lys-Tyr) на сперматозоиды быка при добавлении его в криозащитную среду на этапе оттаивания. Показано, что введение TSKY в среду для оттаивания (2,9% цитрат натрия) на этапе размораживания и последующее инкубирование сперматозоидов в течение 5 часов приводит к достоверному снижению количества подвижных сперматозоидов при всех испытанных концентрациях TSKY (10-4, 10-5, 10-6 М). Полученные данные, по аналогии с ранее исследованным действием TSKY на нейроны прудовика, позволяют сделать вывод о его гипометаболическом потенциале.</p> <p>Получены сравнительные данные о фенотипической изменчивости древних и современных растений в зависимости от состава и концентрации фитогормонов в культуре <i>in vitro</i>, и от температурного режима в культуре закрытого грунта. Культивирование растений в течение двух месяцев при пониженной температуре (+4 – +5°C) приводило к заметной задержке цветения и снижению количества цветущих экземпляров современных растений относительно древних (6% и 41%, соответственно). Результаты сравнительного анализа содержания эндогенного фитогормона, индолилуксусной кислоты (ИУК) в культуре <i>in vitro</i>, выявили более высокое содержание ИУК у древнего растения Смолевки узколистной по сравнению с современным её аналогом.</p> <p>ИБК РАН</p> <p>Установлено, что при гибели клеток под действием комплекса Tag7–Hsp70 в переключении альтернативных цитотоксических процессов участвует каспаза 3, а некроптоз может осуществляться и при активной каспазе 8. Показано, что Tag7–Hsp70 может связываться с растворимой частью рецептора TNFR1, а также взаимодействовать с TNFR1 на клеточной поверхности. Резкое снижение транскрипции гена TNFR1 также приводило к ингибированию цитотоксической активности. Эти</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>результаты свидетельствуют о том, что взаимодействие комплекса Tag7–Hsp70 с TNFR1 индуцирует апоптотическую и некроптотическую смерть.</p> <p>Обосновано использование функциональных особенностей гена Pdcd4 и продукта его экспрессии для скрининга веществ с противоопухолевой активностью. Проведены экспериментальная апробация выбранных способов технической реализации системы и их сравнительный анализ. Разработан принципиальный дизайн системы скрининга.</p> <p>ИБГ РАН.</p> <p>Показано, что NR4A3 является прямой транскрипционной мишенью важнейшего онкосупрессора человека – белка p53. Показано влияние NR4A3 на маркеры инвазивности (виметнин, E-кадгерин, Zeb1, Snail1, Twist 1 и Twist2). С помощью модели, имитирующей «заращения раны», показано влияние NR4A3 на метастазирование.</p> <p>ИНЦ РАН</p> <p>Были получены экспрессионные конструкции, содержащие репортерный ген люциферазы светлячка под контролем фрагментов промоторов генов SPARC, SNAI1, IGFBP2 и CTGF, имеющих высокий уровень экспрессии в стромальных клетках опухоли. Был проведен сравнительный анализ активности полученных промоторов на панели клеточных линий человека (включающей линии раковых клеток PANC-1, MIA PaCa-2, AsPC-1 и Calu-1 и клеток культуры фибробластов опухолевой стромы поджелудочной железы человека IVP-9TS). Было показано, что наиболее перспективными среди исследованных промоторов являются промоторы генов SPARC и SNAI1, которые в дальнейшем могут быть использованы при создании терапевтических конструкций.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Проведены работы по измерению уровня дофамина в дифференцированных в нейральном направлении культурах ИПС клеток, полученных от нормального донора (контроль) и пациента с наследственной формой болезни Паркинсона (мутация G2019S в гене LRRK2). Полученные при направленной дифференцировке культуры ИПС клеток содержали около 20% тирозингидроксилаза положительных клеток. В результате проведенных экспериментов показано, что в дифференцированной в нейральном направлении культуре ИПС клеток есть зрелые дофаминергические нейроны, способные к выработке дофамина и его спонтанному выбросу. Кроме того, было установлено, что в дифференцированной в нейральном направлении культуре ИПС клеток, полученных от пациента с диагностированной наследственной формой болезни Паркинсона количество дофамина существенно снижено.</p> <p>ИМГ РАН</p> <p>Получен и охарактеризован модифицированный модульный нанотранспортер (МНТ) с последовательностью миоглобина человека (МЧ). Создана генетическая конструкция МНТ с последовательностью альбумин-связывающего домена и оценена ее экспрессия. Создана генетическая модификация МНТ с концевым цистеином для сайт-специфического ПЭГилирования с сайтом отщепления опухолевыми протеазами. Получен вариант МНТ с сайт-специфическим ПЭГилированием.</p> <p>ИБГ РАН</p> <p>Доказано, что подавление ко-шаперона Hdj2 в клетках глиобластомы крыс приводит к изменению их фенотипа. В экспериментах <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> показано, что клетки приобретают агрессивные черты и конкурентные преимущества в процессе метастазирования. Опухоли, сформированные такими клетками при интракраниальном введении животным, формировали множественные метастазы в мозгу, а</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>клетки обладали повышенной способностью к миграции и активно инвазировали окружающие ткани. Результаты исследования подтверждают роль кошаперона в туморогенезе и позволяют предположить, что Hdj2 может выступать потенциальной мишенью для противоопухолевых препаратов.</p> <p>Впервые выявлена новая потенциальная мишень белка p53 – Yes-associated protein 1 (YAP), являющаяся ключевым участником Hippo сигналинга. Обнаружено, что p53 снижает уровень экспрессии YAP как на уровне РНК, так и на белковом уровне.</p> <p>Показано, что белки с длинной полиглутаминовой последовательностью формируют комплексы с гликолитическим ферментом глицеральдегид-3-фосфат дегидрогеназой (GAPDH), которая значительно повышает агрегацию мутантных белков, что приводит клетки к гибели. Разработана высокопроизводительная тест-система, с помощью которой можно выявлять препараты, способные влиять на агрегацию комплексов мутантного белка и GAPDH. Эффективность тест-системы подтверждена при использовании двух биндеров GAPDH, показавших анти-агрегационный эффект и способствовали понижению цитотоксичности в клеточной и животных моделях полиглутаминовых заболеваний.</p> <p>Анализ секвенированных геномов различных грызунов и человека позволил выявить молекулярно-биологические пути, обогащенные генами, связанными с устойчивостью к канцерогенезу и продолжительностью жизни (около 150 путей, примерно 5% от общего числа известных путей). Кроме того, полученные данные предполагают осторожность в использовании мышеобразных грызунов (мыши, крысы, хомяков) в качестве биомедицинских моделей состояний человека, связанных с клеточным циклом. В качестве альтернативы предлагается другая популярная модель – морская свинка, гены которой, относящиеся к клеточному циклу, имеют большее сходство с генами человека.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Выявлено, что усиление путем трансфекции экспрессии АСТN4 имеет летальный эффект для клеток немелкоклеточного рака легкого линии H1299. Активация транскрипционного фактора NF-κB обладает компенсаторным эффектом и восстанавливает способность клеток к делению.</p> <p>ИНЦ РАН</p> <p>С целью выявления патологических изменений Т-клеточного иммунитета проведен глубокий сравнительно-структурный анализ репертуаров периферических Т-лимфоцитов у двух репрезентативных групп носителей аллеля HLA-B27, одна из которых представлена здоровыми донорами, а вторая составлена из пациентов с классической формой анкилозирующего спондилита. По результатам анализа выявлена группа предположительно аутореактивных клонов Т-лимфоцитов и предложен консенсусный мотив бета-цепей Т-клеточных рецепторов для клонов, ассоциированных с хроническими аутоиммунными артропатиями.</p> <p>Разработан подход к анализу репертуаров Т клеточных рецепторов для ультра-малых количеств лимфоцитов (сотни штук) в сложных образцах, таких как малые сортируемые клеточные субпопуляции или опухолевые образцы.</p> <p>Проведен анализ механизмов иммуномодулирующего действия экзогенных внеклеточных БТШ70 в модели «дыхательного взрыва» фагоцитирующих клеток иммунной системы. Обнаружено, что эффект БТШ70, подавляющий продукцию АФК, индуцированную активацией и/или процессом фагоцитоза нейтрофилов и макрофагов в этой модели, может быть связана с взаимодействием данных протеинов с субъединицей p22phox NADPH-оксидазы.</p> <p>Осуществлен количественный анализ ДНК опухолевого происхождения в образцах плазмы крови пациентов со злокачественными опухолями толстой кишки и головного мозга. Показано, что уровень «мутационной нагрузки» зависит от чис-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ла опухолевых очагов, уровня инвазии крупных сосудов, объема зоны некроза и макрофагальной инфильтрации, но не зависит от совокупного объема опухолевых очагов, микрососудистой плотности и лимфоцитарной инфильтрации. Исследован спектр мутационных нарушений и транскриптомный профиль в глиомах и холангиокарциномах с мутациями в гене IDH1. Мутационное профилирование образцов ткани метастазов аденокарциномы легкого в головной мозг выявило высокую частоту появления мутаций в 15-м экзоне гена BRAF.</p> <p>Секвенированы транскриптомы парных линий рака молочной железы [экзогенно введен экспрессионный конструктор PDLIM4 (T47D) или подавлена экспрессия эндогенного PDLIM4 (MDA-MB-231)], позволило выявить набор генов, уровни экспрессии которых коррелируют с геном PDLIM4: выявлены гены CD74, HLA-DRA и ICAM1; при этом обратной корреляцией обладал ген ALDH3A2, уровень экспрессии которого выше в раковых стволовых клетках (PCK) молочной железы. Вероятно, ген PDLIM4 может участвовать в регуляции активности ALDH3A2.</p> <p>Работы по постановке фагового дисплея привели к отбору серии высокоаффинных клонов, которые были протестированы <i>in vitro</i> и показали высокую специфичность связывания со своей мишенью (CD47). В опытах <i>ex vivo</i> было показано подавление роста опухолевой культуры U937 под воздействием растворимых форм анти-CD47 VHH. Проводятся опыты по встраиванию отобранных фрагментов VHH в структуру поверхностного гликопротеина вируса Сендай для придания ему большего тропизма к опухолевым клеткам, гиперэкспрессирующим CD47, а также для повышения его специфического онколитического действия.</p> <p>ИБХ РАН</p> <p>Установлено, что при колоректальном раке значительно изменяется экспрессия Treg-ассоциированных молекул периферическими лимфоцитами с феноти-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>пом CD4+CD25+CD127lo/-. Наиболее специфичной для CD4+CD25+ CD127lo/- Treg-клеток больных была экспрессия эктонуклеотидазы CD39. Показано, что увеличение количества CD8+FOXP3+ Treg-клеток происходит на всех стадиях болезни, тогда как увеличение количества CD4+CD25+FOXP3+ Treg-клеток наблюдается только на начальных её стадиях. Вероятно, CD4+CD25+FOXP3+ Treg-клетки играют более важную роль на периферии в начальный период развития опухоли, а CD8+FOXP3+ Treg-клетки – на более поздних стадиях её развития. При ревматоидном артрите происходит увеличение количества клеток с CD4+FOXP3+CD25– лимфоцитов, тогда как количество CD4+FOXP3+CD25+ Treg-клеток оставалось на уровне контроля.</p> <p>ИБ КарНЦ РАН</p> <p>Исследованы каталитические свойства моноклональных легких цепей (МЛЦ) иммуноглобулинов, потенциально играющих важную роль в патогенезе рассеянного склероза (РС) и системной красной волчанки (СКВ). Показано, что двадцать две из 72 сконструированных моноклональных легких цепей иммуноглобулинов (МЛЦ) обладали высоким сродством и эффективно гидролизировали только основной белок миелина – ОБМ. Установлено, что МЛЦ демонстрировали рН-оптимум в диапазоне 5,7–9,0 и различную субстратную специфичность при гидролизе четырех разных олигопептидов ОБМ. Обнаружено, что МЛЦ человека обладали двумя или даже тремя различными типами протеолитических активностей.</p> <p>ИХБФМ СО РАН</p>
60. Клеточная биология, теоретические основы клеточных технологий	<p>Впервые произведен перенос, показаны стабильное поддержание и экспрессия синтетической хромосомы альфойдного типа (alphoid-ИХ) в мышинных эмбриональных стволовых (ЭС) клетках и их дифференцированных потомках в составе</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>тератом и химерных животных. Результаты открывают широкие возможности для генотерапии и ткане-заместительной терапии на основе alphoid-ИХ.</p> <p>Впервые получены 3 линии индуцированных плюрипотентных (iPS) клеток мыши из фибробластов мутантных по гену дисферлина, гамма цепи рецептора интерлейкина 2, и фактора свёртываемости крови F8. Подтверждены плюрипотентные свойства полученных iPS клеток. Полученные iPS клетки будут использоваться в тканезаместительной генотерапии в модельной системе мыши, где в качестве вектора для экспрессии терапевтических генов используются alphoid-ИХ. Апробирована система репрограммирования на основе вторичных эмбриональных фибробластов несущих доксициклин зависимую экспрессию репрограммирующих генов.</p> <p>Выявлена функция гена Oct4 в развитии патологии атеросклеротической бляшки. Результат не только меняет представления об Oct4 как о ключевом регуляторе плюрипотентности, но и выдвигает его на передний план как атеропротектора, что может оказать существенное влияние на развитие подходов к лечению кардио-сосудистых заболеваний человека.</p> <p>Получены новые данные о механизмах компактизации и декомпактизации хроматина в клетке. Разработан способ идентификации субпопуляций нуклеосом, позволяющий надежно охарактеризовать кластеризованные субпопуляции как октасомы, гексасомы, тетрасомы и дисомы. Проведен анализ соотношения структурных вариантов нуклеосом в различных ионных условиях, что позволило сделать заключение о механизмах действия двухвалентных катионов для самосборки нуклеосом и фибрилл хроматина.</p> <p>Создана тканеинженерная конструкция на основе полилактида и фиброина шелка, заселенная аллогенными МСК костного мозга кролика, способствующей восстановлению поврежденной ткани мочевого пузыря, а также формированию васкуляризации, сходной с нативной тканью.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Установлена способность дермальных фибробластов человека нормально пролиферировать на пористой политетрафторэтиленовой мембране, которая не резорбируема, не прозрачна, гидрофобна, её поверхность имеет отрицательный заряд. Методом сканирующей электронной микроскопии показана адгезия, нормальное распластывание и рост клеток на мембране с образованием монослоя. В условиях эксперимента, мембраны с дермальными фибробластами были трансплантированы на поврежденную роговицу кроликов. Через 30 дней наблюдалось восстановление роговицы.</p> <p>ИНЦ РАН</p> <p>Создан макет микрокузницы «рабочего места» микрохирурга. Для осуществления микроперемещений в рабочем поле микроскопа разработаны конструкции микроманипуляторов, закрепляемых на рабочем столике микроскопа. Разработана конструкция микрокамеры открытого типа, позволяющей проводить исследование клеток и субклеточных структур при большом увеличении микроскопа.</p> <p>ИБП РАН</p> <p>Проведен сравнительный анализ экспрессии ряда нейротрофических факторов (GDNF, BDNF, NGF) в культурах ИПС клеток, полученных от здоровых доноров и от пациентов с БП (мутация в LRRK гене и гене Park2). При сравнительном анализе ряда важнейших нейротрофических факторов BDNF, GDNF и NGF впервые было показано, что уровень их экспрессии отличается в нейронах с мутациями и контрольных нейронах. Так экспрессия гена BDNF увеличивалась, а экспрессия гена NGF уменьшалась в нейронах, полученных от пациентов с БП, по сравнению с контрольными клетками, полученными от здорового донора. Экспрессия гена GDNF увеличивалась в клетках, несущих мутации в</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>генах LRRK2 и GBA, и уменьшалась в нейронах с мутацией в гене Паркин по сравнению с контрольными клетками.</p> <p>Разработан методический комплекс для создания тест-системы для скрининга соединений влияющих на пролиферативную активность, жизнеспособность или дифференцировку ЭС клеток, включающий их кариотипирование, анализ экспрессии маркерных генов, характерных для определенных стадий дифференцировки. Разработанная модель тест-системы позволяет открывать новые соединения, влияющие на рост и дифференцировку ЭС клеток по нейрональному пути, а также выявлять подобную активность у уже известных соединений.</p> <p>ИМГ РАН</p> <p>Получен набор модельных клеточных линий, в которых осуществляется эктопическая экспрессия лейкозных онкогенов, с высокой частотой выявляемых при острых миелоидных лейкозах (ОМЛ) человека. Был проведён анализ транскриптома полученных клеток и анализ сигнальных путей, ассоциированных с ОМЛ, в модельных клеточных линиях.</p> <p>Показано, что изоформы хемокина CXCL12 при экспрессии в строме в различной степени поддерживают кроветворные предшественники в культуре. Показано, что белок клеточной адгезии N-cadherin в большей степени, чем VE-cadherin, поддерживает кроветворные предшественники. Показано, что лиганды Notch пути Jagged1 и DLL1 при экспрессии в строме значительно увеличивают количество фенотипически ранних клеток и кроветворных предшественников по сравнению с контрольной стромой.</p> <p>Показано, что эффективность использования мезенхимальных стволовых клеток, экспрессирующих сочетания белков с антираковыми свойствами, для противоопухолевой терапии может быть повышена с помощью экспрессии этими клетками</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>секретируемого варианта рецептора TGF beta, а также за счет использования химио-препарата циклофосфида.</p> <p>В гене Slamf1 человека обнаружены сайты связывания факторов SP1, STAT6, irf4, NFkB, Pu.1, мутация каждого из них приводит к снижению активности промотора, однако мутация сайта связывания фактора EBF1, важного для дифференцировки В-клеток и для жизненного цикла вируса EBV, снижает активность промотора более чем на 90%. Каждый из трех транскрипционных энхансеров в локусе Slamf1 также содержит функциональные сайты связывания EBF1.</p> <p>Проведены ДНК-иммунизации мышей плазмидами, кодирующими обратную транскриптазу ВИЧ-1 субтипа В и обратную транскриптазу с измененным путем процессинга. Установлено, что ДНК-иммунизация плазмидами вызывает специфический иммунный ответ и изменение процессинга за счет добавления сигнала секреции вызывает повышение образования антител.</p> <p>ИМБ РАН</p> <p>Установлено, что рекомбинантные морфогенетические белки rhBMP-2, фиксированные на слабо резорбируемом носителе в биоматериалах способны обеспечивать выраженный остеоиндуктивный эффект, необходимый для регенерации костной ткани, только в максимально интактных деминерализованных/делипидизованных матрицах. Разработан способ подавления кальциноза биоматериалов для сердечно-сосудистой хирургии, обеспечивающий повышение потенциала их репопуляции клетками реципиента и интеграции с организмом. Расчетными методами предсказана ингибирующая активность ряда гетероциклических соединений по отношению к белкам, играющим ключевую роль в процессе регенерации поврежденных соединительной ткани.</p> <p>ИТЭБ РАН совместно с ИБХ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Выявлено участие эритроцитов в патогенезе болезни Альцгеймера по данным, полученным на крови пациентов. Ряд биохимических показателей в эритроцитах больных изменяется так же, как при нормальном старении субъектов, но часть показателей отличается от таковых в эритроцитах молодых добровольцев и пожилых людей. Так, большая часть гликолитических ферментов в эритроцитах пациентов имеет достоверно более высокую активность. Сниженное у пожилых здоровых лиц содержание 2,3-дифосфоглицерата в эритроцитах далее снижается у пациентов с болезнью Альцгеймера антиокислительного фермента глутатионпероксидазы в эритроцитах.</p> <p>Изучен механизм гибели клеток культур Нер 2 и U=937 при слабом озвучивании в терапевтической области частот (0,88 мгц) . Показано существование двух механизмов гибели клеток, без значительного механического повреждения. Первый, рН зависимый механизм преобладает при сравнительно больших скоростях гибели клеток таких, что 50% клеток гибнет за время ≤ 4 минут. Показано, что с уменьшением рН от 7,4 до 6,8 время озвучивания достаточное для гибели 50% клеток культуры Нер 2 меняется от 2–3 минут до 5–10 секунд. Второй механизм гибели имеет место при значительно более слабых интенсивностях ультразвука, при которых 50% клеток гибнет за время озвучивания ≥ 20 минут. Гибель клеток в этом случае может быть полностью предотвращена увеличением концентрации сыворотки в среде озвучивания с 1% до 10% или введением некоторых антиоксидантов.</p> <p>ИТЭБ РАН.</p> <p>С помощью системы редактирования генома CRISPR/Cas9 получены клоны индуцированных плюрипотентных стволовых клеток с миссенс-мутациями в нормальном аллеле гена CNTN6 человека гетерозиготного по делеции гена CNTN6. В</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ходе выполнения задачи по разработке пациент-специфической модели спинальной мышечной атрофии получены и охарактеризованы шесть линий индуцированных плюрипотентных стволовых клеток, которые, после завершения полного анализа, могут быть использованы для получения моторных нейронов, пригодных не только для изучения патологических механизмов спинальной мышечной атрофии, но и для скрининга потенциальных лекарственных соединений.</p> <p>ИЦиГ СО РАН</p>
<p>61. Биофизика, радиобиология, математические модели в биологии, биоинформатика</p>	<p>Проведено исследование влияния комбинированных магнитных полей (КМП), настроенных на параметрический резонанс для ионов Ca^{2+} и K^{+}, а также на спины ядер атомов ^1H на прорастание и на гравитропическую реакцию проростков семян льна, выращенных и экспонированных при различных температурах. Было показано, что одно и тоже поле может вызывать эффект разного знака в зависимости от температуры (пониженная и повышенная), при которой выращивались проростки. При экспонировании проростков в условиях повышенной температуры (32°C) эффект КМП снижается на 10–15 %.</p> <p>При поиске способов защиты от мутагенного и канцерогенного действия низкоинтенсивного плотноионизирующего излучения (НИИ) в дозах 3 и 22 сГр, моделирующего космическое излучение, было обнаружено радиопротекторное действие ряда модификаторов (иммуномодуляторов, сукцинат содержащей композиции, глутамирона, инфракрасного света и адаптирующих доз X-лучей) в зависимости от дозы, вариантов сочетания этих агентов и облучения, времени обработки и метода регистрации повреждений в кроветворных и лимфоидных органах у мышей <i>in vivo</i>. Показано, что обнаруженные эффекты связаны с уровнем продукции АФК в крови. Впервые продемонстрирована возможность неинвазивной защиты от отдаленных генетических последствий низких доз НИИ.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Завершена работа над созданием математической модели изменения концентраций веществ (белки, низкомолекулярные соединения), растворённых в плазме крови и перитонеальной жидкости (система кровь-асцит) экспериментального животного или пациента в ходе развития асцита, индуцированного асцитными формами опухоли. Математическая модель создавалась на основе экспериментальных данных, полученных в рамках развиваемой экспериментальной модели рака – перививаемой асцитной гепатомы Зайделя.</p> <p>Методами клеточной тензометрии исследована продольная динамика изолированных протоплазматических тяжей плазмодия <i>Physarum polycephalum</i>. Показано, что наблюдаемое через 15–20 мин после их изоляции самовозбуждение механохимических автоколебаний происходит только после достижения тяжами некоторого критического значения натяжения. Создана не имеющая аналогов математическая модель, которая хорошо описывает наблюдаемую динамику тяжей в изометрических и изотонических условиях сокращения.</p> <p>Для исследования космофизических закономерностей процессов разной природы сконструирована установка, позволяющая в наземной лаборатории имитировать вращение, изменение скорости и ориентации в пространстве при движении искусственных спутников и естественных небесных тел. Показано, что формы гистограмм при измерениях флуктуаций радиоактивности (альфа-распад ^{239}Pu) и флуктуаций интенсивности лазерных и светодиодных световых лучей изменяются с периодами вращения соответствующих объектов.</p> <p>Разработан метод оценки уровня радиационного и комбинированного (радиационно-химического) поражения организма животных и человека по увеличению содержания фрагментов ядерной и митохондриальной ДНК в моче, в результате клеточной гибели в тканях. Метод предложен Всероссийскому центру экстренной и радиационной медицины МЧС России, для использования при радиационных и</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>комбинированных поражениях, а также Медицинскому радиологическому научно-му центру им А.Ф. Цыба в качестве варианта контроля при проведении радио-химиотерапии опухолей в условиях клиники.</p> <p>ИТЭБ РАН.</p> <p>Обнаружен выраженный эффект действия слабых комбинированных магнитных полей с величиной переменной низкочастотной компоненты менее 1 мкТл на кровь млекопитающих (человек, лабораторные животные) вне организма – усиление люминол-зависимой хемилюминесценции, что свидетельствует об участии свободнорадикальных процессов в механизме биологического действия этого физического фактора.</p> <p>На основании расчётов сил радиационного давления и сил Стокса, действующих на клетки противоположным образом, и экспериментов по разделению эритроцитов и лейкоцитов в поле стоячей ультразвуковой волны показана возможность фракционирования двух видов клеток. Показано, что параметрами управления при фракционировании являются: соотношения скоростей продольных волн в клетках и средах культивирования, соотношения плотностей клеток и сред культивирования, размеры и форма клеток, средняя плотность энергии в зоне управления, частота ультразвука, скорости протока сред культивирования.</p> <p>Показано, что воздействие комбинированными постоянным (42 мкТл) и параллельным ему переменным магнитными полями на частоте 32 Гц оказывало зависимое от амплитуды переменного магнитного поля влияние на интенсивность бесполого размножения (деления) у планарий <i>Girardia tigrina</i>. При величине переменной компоненты 100 нТл отмечен стимулирующий эффект, при 250 нТл число делений достоверно уменьшается, а при 500 нТл действие магнитного поля не зарегистрировано.</p> <p>Показано, что ультразвуковое воздействие 0,88 МГц 1 Вт/см² может устранять эффект переохлаждения при замерзании криозащитных растворов, а также</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>эффективно и достоверно уменьшать размеры микрочастиц льда при понижении температуры до -196°C. Полученные результаты могут быть использованы при разработке режимов охлаждения биологических объектов при криоконсервации.</p> <p>Показано, что воздействие комбинированными постоянным (42 мкТл) и параллельным ему переменным магнитными полями на частоте 32 Гц оказывало зависимое от амплитуды переменного магнитного поля влияние на интенсивность бесполого размножения (деления) у планарий <i>Girardia tigrina</i>. При величине переменной компоненты 100 нТл отмечен стимулирующий эффект, при 250 нТл число делений достоверно уменьшается, а при 500 нТл действие магнитного поля не зарегистрировано.</p> <p>Проведено исследование возможностей безопасной, щадящей для клеток, микрохирургии в условиях высоких давлений. Создан макет новой микробарокамеры, гидростатическое давление в которой создаётся на основании новых принципов, с возможностью введения в неё микроманипуляторов для операций на клетке.</p> <p>Созданы и исследованы white-box модели взаимодействия автоволн возбуждения в сетях возбудимых агентов на примере популяционной динамики. Выявлены и проанализированы проблемы моделирования подобных систем с помощью традиционных подходов. Проведенные исследования позволили решить ряд теоретических проблем – проверен, реформулирован и обобщен принцип конкурентного исключения, решен парадокс биоразнообразия. Полученные результаты применимы и в популяционной экологии и в моделировании роста и распространения возбуждения в сетях клеток, т.к. они основаны на универсальном физическом формализме распространения автоволн.</p> <p>ИБК РАН.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Для трёхпетельных цитотоксинов (ЦТ) из яда кобр обнаружена корреляция минимальных ингибирующих концентраций в отношении грам-положительных бактерий с рядом физико-химических характеристик токсинов, облегчающих их проникновение через внешнюю оболочку бактерий. На основании полученных результатов и анализа данных о структуре ЦТ сделан вывод о том, что для прогнозирования взаимосвязи структура – функция необходим учёт взаимодействий пептидов с внешней мембраной бактерий и/или их пептидогликаном.</p> <p>ИБХ РАН.</p> <p>Определены необходимые условия образования сильно скрученных и изогнутых бета-шпильек в белках: для их образования необходимо чередование в бета-тяжах гидрофобных и гидрофильных остатков, наличие одного-двух глицинов в перетяжке, некий избыток глицинов и/или аланинов на вогнутой поверхности в местах наибольшей скрученности бета-тяжей и пролинов на выпуклой поверхности.</p> <p>Показано, что имеющихся на данный момент экспериментальных данных по кинетике сворачивания глобулярных белков недостаточно для того, чтобы строить статистические модели и модели машинного обучения предсказания скоростей сворачивания белков. Показано, что конформационное пространство белковой цепи на уровне образования и укладки элементов вторичной структуры на много порядков меньше, чем на уровне аминокислотных остатков, и что даже полный перебор такого количества конформаций возможен за разумное время.</p> <p>ИБ РАН</p> <p>Изучены структурные следствия чередования конформаций β-структуры и левой спирали типа полипролин II в β-шпильке. Сделан вывод, что функциональный смысл гетерогенных регулярных конформаций состоит в формировании высоко-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>стабильной, обладающей повышенной плотностью структуры в «перекрученной» шпильке, содержащей в области β-изгиба «запрещенную» конформацию остова полипептидной цепи, необходимую по топологическим условиям для формирования глобулы белка.</p> <p>Построены статистические модели участков ДНК, специфически распознаваемых транскрипционными факторами. Модели построены для 601 транскрипционного фактора человека и 396 транскрипционных факторов мыши. Модели сгруппированы по структурным семействам с указанием доли белков, принадлежащих к каждому структурному семейству, и включены в состав коллекции НОСОМОСО v.10.</p> <p>Установлены периодические мотивы в последовательностях ДНК на участках регуляторных модулей для ряда генов нескольких видов дрозофил и продемонстрирована их статистическая достоверность.</p> <p>Найден оригинальный подход к уточнению мест наиболее вероятной посадки нуклеосом на ДНК с учетом периодического расположения регуляторных факторов на участках связывания нуклеосом (с использованием низкочастотной фильтрации для устранения «шума»).</p> <p>Показано, что в силу несоответствия периодичности в последовательности ДНК в экзонах генов коллагена, содержащих строго периодические последовательности, и симметрии расположения гистонов в нуклеосомном коре центр нуклеосомы всегда располагается в области интронов генов коллагена. Выщепление интронов может нарушить нормальное позиционирование нуклеосом в трансформированных клетках.</p> <p>ИМБ РАН.</p> <p>Филогенетический анализ последовательностей ферментов семейства триптофанамиотрансфераз (ТАА), участвующих в биосинтезе ауксина, показал, что гомологи этих белков у водоросли <i>K. flaccidum</i> имеют более высокую степень сход-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ства с аллиназами, чем с белками ТАА высших растений, что доказывает отсутствие основного пути биосинтеза ауксина у водорослей и горизонтальный перенос генов этого пути в геномы предков сухопутных растений от нерастительных таксонов. ИЦиГ СО РАН.</p> <p>Разработана непрерывная модель формирования почвы, которая позволяет описывать сложнейшую совокупность процессов гумификации в виде относительно простого уравнения. Сценарные расчеты демонстрируют различные типы вертикального распределения органического вещества почвы, характерные для множества различных типов почв. Таким образом показано, что простая континуальная модель формирования почвенной органики с минимальным числом верифицируемых параметров способна описывать распределение органического вещества почвы по глубине для различных типов почв. ИБФ СО РАН</p>
62. Биотехнология	<p>Разработана система экспрессии в растениях кандидатной противогриппозной вакцины широкого спектра действия, предназначенной для интраназального введения. В качестве основы для вакцины использован внеклеточный домен высоко консервативного М2 белка (М2е) вируса гриппа, присоединенный к мукозальному адьюванту – флагеллину бактерий <i>Salmonella</i>. Создан фитовирусный вектор, обеспечивающий экспрессию противогриппозного вакцинного белка в листьях растений <i>Nicotiana benthamiana</i> на уровне 30% общего растворимого белка, т.е. около 1 мг/г ткани листа. Рекомбинантный белок проявлял высокую иммуногенность при интраназальном введении и защищал иммунизированных мышей от летальной инфекции различными штаммами вируса гриппа. Т.обр., полученный в растениях рекомбинантный вакцинный белок на основе М2е и флагеллина может</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>быть основой перспективной кандидатной противогриппозной вакцины широкого спектра действия.</p> <p>Созданы и экспрессированы в клетках E.coli антигенно активные эпитопы вируса краснухи и ротавируса А человека. Для создания наноконплексов (кандидатных вакцин) на основе модифицированных вирусов растений получены сферические структурно модифицированные частицы из вирусов растений со спиральной структурой: вируса табачной мозаики штамм U1 (СЧ-ВТМ), огуречного вируса 3, 4 (СЧ-ОВ3,4) (тобамовирусы), Х вируса картофеля (СЧ-ХВК) и вируса мозаики альтернантеры (СЧ-ВМАльт) (потексвирусы). Проведена сравнительная характеристика адсорбционных свойств полученных частиц.</p> <p>На основе отобранных эффективных сообществ микроорганизмов, способных к утилизации дихлорметана и дихлорэтана сформированы биокатализаторы и запущены лабораторные биофильтры. Длительный мониторинг эффективности удаления ксенобиотиков из поступающего на биокатализаторы воздуха, показал, что в течение 5–6 месяцев биофильтры способны удалять дихлорметан из воздуха на 90 % и дихлорэтан на 60%. Исследование структуры и состава стабильных микробных сообществ, сформированных на носителе, показало наличие 5–6 основных морфотипов бактерий, метилотрофный компонент которых был представлен розовоокрашенным деструктором дихлорметана <i>Methylobacterium dichloromethanicum</i> ДМ4, составлявшим 68% клеток эффективного сообщества на биофильтре.</p> <p>Разработан эффективный метод получения наночастиц из полиоксибутирата (ПОБ) и его сополимеров. Получены микро- и наночастицы на основе ПОБ с добавлением различных композитных добавок в полимерную основу. Исследовано влияние различных композитных добавок на кинетику контролируемого высвобождения лекарственных веществ из полученных биополимерных систем; опреде-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>лены компоненты, меняющие характер кинетики выхода лекарственных веществ, что позволяет создавать полимерные лекарственные системы пролонгированного действия с заданными фармакокинетическими свойствами.</p> <p>Впервые получена экспрессия бактериальных целлюлаз CELR и CELS в реципиентном штамме <i>Penicillium canescens</i> RN3-11-7. В процессе оптимизации ферментационных сред удалось добиться продукции бактериальных белков в полноразмерной форме (с доменами, обеспечивающими связь с scaffolding-protein). Получены новые рекомбинантные штаммы экзоинулиназы и целлюлаз для потенциального использования в качестве основы для получения ферментных препаратов, использующихся в процессах биоконверсии биомассы (клубней и стеблей) топинамбура. Разработана техническая документация для оценки эффективности процесса биоконверсии инулодержащего сырья в органические, молочную и fumarовую кислоты. На производственной базе ООО «Краснодарский биоцентр» г. Абинска проведено масштабирование ферментационного процесса рекомбинантных штаммов <i>Penicillium verruculosum</i> INU13 и INU18.</p> <p>Получены новые производные хитозана, обладающие повышенными антибактериальными свойствами на основе кватернизированного хитозана и конъюгатов хитозана с низкомолекулярными пептидами – мелиттином и варнерином. Исследован внутриклеточный транспорт различных производных хитозана. Установлена локализация производных хитозана в органеллах клетки в зависимости от их заряда. Разработаны и охарактеризованы с помощью атомно-силовой микроскопии тонкие плёнки с заданной архитектурой на основе природных биополимеров (хитозана, пектина, гепарина, альгината натрия), полученные методом послойного нанесения.</p> <p>ФИЦ Биотехнологии РАН.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработана тест-система для быстрого ультрачувствительного определения фрагментов ДНК методом активного гибридизационного анализа. В основе метода лежит электрофоретическое концентрирование фрагментов ДНК на поверхности олигонуклеотидного микрочипа, изготовленного на основе электропроводящей мембраны, с последующим их выявлением с помощью магнитных частиц, покрытых детектирующими олигонуклеотидами. На примере модельных последовательностей показано, что время анализа составляет не более 10 минут, предел обнаружения –1000 молекул в образце. Применение разработанной тест-системы перспективно в исследовательских и медицинских целях для диагностики заболеваний.</p> <p>С целью выявления условий генерации наноаэрозолей из различных биологических и биологически-активных веществ были получены и проанализированы спектры различных лекарственных веществ, таких как будезонид, блеомицин и другие, при различных условиях генерации. На модельной биологической системе (плодовая мушка <i>Drosophila melanogaster</i>) было исследовано влияние наноаэрозольной формы нелетучего инсектицида на живой организм. Было показано, что гибель мух в атмосфере наноаэрозоля происходит за счёт проникновения инсектицида через дыхательную систему насекомого и что дозы, вызывающие гибель, в сотни раз ниже тех, что вызывают аналогичный биологический эффект при попадании в желудочно-кишечный тракт насекомого.:</p> <p>Технология наноаэрозольных инсектицидов перспективна для дальнейшей разработки, как средство борьбы с насекомыми, а также грибковыми, микробными и вирусными заболеваниями в парниковых комплексах и других закрытых помещениях.</p> <p>ИТЭБ РАН.</p> <p>Разработан и внедрен в состав экспериментального стенда программно-аппаратный комплекс на базе микроконтроллера типа ПЛК-160 и системы CoDeSys для</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>автоматизированного и автоматического управления целевыми характеристиками энергоэффективного биотехнологического процесса лабораторного уровня. Определены возможные граничные значения основных физико-механических параметров газообмена (температура, скорость потока, давление, влажность) и условия регулирования по одному выбранному параметру целевых характеристик энергоэффективности экспериментального стенда в натурном эксперименте. ИПБ РАН.</p> <p>Синтезированы высоко флуоресцентные атомные золотые нанокластеры, стабилизированные молекулами бычьего сывороточного альбумина (BSA) и далее конъюгированные с человеческим антистафилококковыми иммуноглобулинами (antiSAIgG) и фотодинамическим агентом нового поколения Photosens™ (PS). В итоге получены комплексы Au–BSA–antiSAIgG–PS с тремя модальностями: (1) биоспецифическая детекция бактерий <i>Staphylococcus aureus</i>; (2) высокий выход (14%) флуоресценции в красной области с высокой фотостабильностью; (3) синергетическая инактивация патогенов благодаря PS. Полученные наноконструкции испытаны в качестве антимикробных агентов к метициллин-чувствительному и метициллин-устойчивому штаммам <i>S. aureus</i>. Показано, что комплекс позволяет выявлять патогенные бактерии не только в чистых культурах, но также и в смесях с другими бактериями. ИБФРМ РАН.</p> <p>Проведены оптимизация и масштабирование аппаратного выращивания культур клеток полисциаса кустарникового <i>Polyscias fruticosa</i>, женьшеня японского <i>Panax japonicus</i> var. <i>repens</i> и диоскореи дельтовидной <i>Dioscorea deltoidea</i>. Изучены особенности и оптимизированы условия накопления индивидуальных вторичных</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>метаболитов при выращивании исследуемых культур клеток в биореакторах, для чего разработана новая система качественного и количественного анализа тритерпеновых и стероидных гликозидов. С учетом полученных результатов разработана схема двухстадийного выращивания суспензионных культур клеток-продуцентов в барботажных биореакторах. Полученные результаты будут использованы для разработки оптимальных режимов выращивания штаммов-продуцентов, обеспечивающих максимальную продуктивность процесса выращивания как по общему содержанию биологически-активных веществ, так и по содержанию индивидуальных соединений.</p> <p>ИФР РАН.</p> <p>Оптимизированы условия культивирования новых рекомбинантных продуцентов карбогидраз, полученных на основе гриба <i>Penicillium verruculosum</i>, с повышенной продуктивностью целлюлаз. Получены сухие ферментные препараты и исследована их гидролитическая (осахаривающая) способность по отношению к природным целлюлозосодержащим субстратам в сравнении с рядом коммерческих препаратов известных фирм. Показано, что новые ферментные препараты, полученные с помощью разработанных штаммов-продуцентов, по осахаривающей способности превосходят коммерческие аналоги на 15–20%.</p> <p>Впервые получены рекомбинантные штаммы актинобактерий <i>M. smegmatis</i> mc2155, экспрессирующие эукариотические 17β-гидроксистероиддегидрогеназы различного происхождения (мицелиальный гриб, человек, мышь). Созданные трансгенные микобактерии способны эффективно восстанавливать андростендион в тестостерон с выходом свыше 50%. Полученные результаты обладают мировым приоритетом и важны для практического биотехнологического применения.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработан и масштабирован до уровня лабораторных биореакторов (объем 10 л) эффективный способ получения 3β,7α-дигидроксиандрост-5-ен-17-она (7α-гидроксидегидроэпиандростерона) на основе селективного 7α-гидроксилирования дегидроэпиандростерона культурой <i>Fusarium graminearum</i>. Способ обеспечивает высокий (свыше 70%) выход целевого продукта при нагрузке субстрата 20 г/л. Разработана процедура выделения и очистки, обеспечивающая получение кристаллического продукта с чистотой свыше 97%.</p> <p>ИБФМ РАН</p> <p>Получены новые однодоменные антитела (наноантитела), специфически связывающие мажорные компоненты крови (сывороточный альбумин, фибриноген, альфа-2-макроглобулин, иммуноглобулин М, иммуноглобулин G, иммуноглобулин А) и некоторые поверхностные антигены (CD2, CD45 и ряд еще не идентифицированных) клеток иммунной системы человека. На их основе созданы новые иммуносорбенты, позволяющие эффективно и высокоспецифично выделять заданный антиген из плазмы или сыворотки крови, и, с другой стороны, специфически истощать (предобрабатывать) плазму или сыворотку крови, например, удалять из нее иммуноглобулины и/или сывороточный альбумин, а также другие белки, к которым получены наноантитела.</p> <p>ИБГ РАН.</p> <p>С целью повышения химического выхода субстанций лекарственных средств трипторелина и леупролида были проведены исследования реакционной способности нового производного аминокислоты триптофана с NIn-Ac защитной группой боковой цепи. На модельных пептидах найдены оптимальные условия удаления защитной группы как на полимерной подложке, так и в растворе. Проведено исследование по оценке степени протекания побочной реакции рацемизации и при</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>активации нового производного различными конденсирующими реагентами. При синтезе образ-цов субстанции ЛС Леупролида показано преимущество использования NIn-As защитной группой боковой цепи триптофана.</p> <p>Изучено синергическое действие эндолизина бактериофага T5 с рядом агентов, пермеабилizующих наружную мембрану грамотрицательных бактерий, антимикробный эффект оценен количественно. Установлена трехмерная структура фермента в растворе в присутствии цинка. Создана эффективная модельная система на основе генов различных флуоресцентных белков, предназначенная для изучения функциональной активности кластеризованных промоторов. С ее помощью изучено взаимное влияние противоположно-направленных промоторов, находящихся в различных топологических состояниях.</p> <p>За текущий период в криобанк Питомника на длительное хранение заложены эмбрионы перспективных линейных и трансгенных линий мышей C57Bl/10 и Dmd (созданы на основе CRISPR/Cas9 и характеризуются отсутствием экспрессии белка dystrophin, что приводит к развитию мышечной дистрофии). Отработан и внедрен в производственный процесс метод нехирургической трансплантации доимплантационных эмбрионов самкам-реципиентам мышей при проведении процедур редеривации и криосохранения ранних эмбрионов. Данный метод по показателям рождаемости приближается к хирургическому способу подсадки эмбрионов, но при этом значительно проще в реализации. Формализована стандартная операционная процедура «Быстрое замораживание ранних эмбрионов мыши».</p> <p>ФИБХ РАН.</p> <p>Метод электрораспылительной ионизационной циклотрон-резонансной масс-спектрометрии с Фурье-преобразованиями высокого разрешения (ESI-FT-ICR-MS) был впервые применён к исследованию фотохимически активных и инерт-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ных фракций водных ГВ. Для каждого образца были идентифицированы массивы вероятных структурных формул $C_xO_yH_zN_m$. Их сравнение показало, что фотохимически активная фракция водных гуминовых веществ (ГВ) содержала обогащенные кислородом низкомолекулярные ароматические структуры (возможно танины), которые практически отсутствовали в инертных фракциях. Данные структуры могут выполнять функцию компонентов ГВ, ответственных за фотоиндуцированную деградацию поллютантов.</p> <p>Проведен анализ содержания общего лигнина, целлюлозы и пентозанов в 11 линиях осины с генетической конструкции для ингибирования экспрессии гена кумарат-КоА-лигазы 4CL 4CL и 19 линиях осины с рекомбинантным геном ксилотриглюканазы <i>sp</i>-Xeg. Отмечены существенные изменения в содержании лигнинов в древесине трансгенных линий 4CL, снижение доли пентозанов до 17–18% (контроль – 22,47%). В линиях осины с рекомбинантным геном Xeg снижено содержание пентозанов до 102–132 мг/г против 148 мг/г в контроле. В двух случаях – увеличено содержание целлюлозы (440 мг/г против 380 в контроле). После проведения анализа фенотипа трансгенных линий с генетической конструкцией 4CL выделены карликовые линии. У части линий отмечены нарушения развития корневой системы. 1 линия из 11 проанализированных демонстрировала повышение ростовых характеристик.</p> <p>Разработаны улучшенные зонды для атомно-силовой микроскопии с алмазными остриями, синтезированными нами. Впервые исследованы оптические характеристики алмазных острий. Предложено использовать их для сканирующей микроскопии ближнего поля. Впервые методом АСМ была исследована структура частиц квантовая точка-молекула ДНК. На основании АСМ изображений установлены типы линкеров, позволяющие получать такие композитные частицы. С помощью АСМ получено подтверждение формирования РНП комплексов, образуемых транс-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>портным белком растительных вирусов с геномными РНК за счет внутреннего домена N-концевой половины транспортного белка. ИБХ РАН</p> <p>Из образцов нефтезагрязненной почвы выделен консорциум микроорганизмов, разлагающий нефть и ее производные. Бактерии, составляющие консорциум, идентифицированы как <i>Acinetobacter calcoaceticus</i> VKM D-2754D и <i>Ochrobactrum intermedium</i> VKM B-2753D. Консорциум обладает азотфиксирующей активностью, повышает потенциальную нитрогеназную активность очищаемой почвы. УИБ РАН.</p> <p>Проведен анализ формирования нековалентных комплексов олигодезоксирибонуклетидов с наночастицами золота (НЧЗ), перспективных с точки зрения использования в качестве систем доставки и терапии. Разработан метод частотного анализа (на основе разницы частоты встречаемости нуклеотидных последовательностей в пуле до и после отбора) процесса молекулярной селекции последовательностей библиотек олигонуклеотидов по данным NGS-секвенирования. С использованием метода показано, что процесс формирования комплексов олигонуклеотидов с наночастицами золота (НЧЗ) связан со снижением частоты встречаемости в последовательностях цитидина, что свидетельствует об относительно низкой эффективности взаимодействия олигодезоксицитидилатов с НЧЗ.</p> <p>Для приготовления перспективных материалов для тканевой инженерии и заместительной терапии тканей отработана схема получения и исследованы свойства 3D-матриц, изготовленных методом электроспиннинга из истинных растворов белка и поликапролактона в 1,1,1,3,3,3-гексафтор-2-пропанол. Подобраны оптимальные матрицы для культивирования эндотелиальных клеток. С использованием</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>разработанной технологической схемы изготовлены протезы кровеносных сосудов, которые имеет хорошие физические характеристики, высокую био- и гемосовместимость, хорошо совместимы с нативными сосудами. Полученные результаты позволяют осуществлять рациональный дизайн матриц, предназначенных для доставки лекарственных препаратов и культивирования клеток.</p> <p>Проанализированы процессы, происходящие при длительном контакте тканей организма с различными имплантатами. С применением морфологических методов показано, что процесс деградации инородных тел в организме имеет место независимо от физического состояния и природы имплантированного материала. Установлено, что скорость разрушения мягких, легко деформируемых имплантов выше, чем твердых и недеформируемых. Показана деградация прочных никелид-титановых имплантов с появлением частиц металла в окружающих тканях пациентов через 10 месяцев после внедрения. Установлено, что применение внутрисуставных инъекций перфторана, смеси перфторана с димексидом и синовиального протезирования гиалуронатами под контролем УЗИ значительно улучшает функциональный статус больных. Применение разработанной методики позволяет отсрочить проведение операции эндопротезирования.</p> <p>Показано, что использование мезенхимальных стволовых клеток (МСК) костномозгового происхождения в эксперименте приводит к появлению новых кровеносных и лимфатических сосудов в регионе тромбированной вены, в основном, в месте хирургического вмешательства. Установлено, что введение (инъекция) МСК через кожные покровы не менее эффективна чем паравазальное или внутривенное введение, но не требует проведения хирургической операции. Выявлено, что при введении МСК, трансфицированных белком GFP, в регионе патологического процесса (при прекращении магистрального кровотока) реакция иммунной системы характеризуется как неспецифическая; введенные МСК и структуры из них сфор-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>мированные со временем фагоцитируются макрофагами. Показано, что МСК в сформированных из них сосудах постепенно замещаются собственными клетками организма-реципиента. Установлено, что для применения в клинике при нарушениях магистрального кровотока наиболее эффективно введение аутологичных стволовых клеток в проекции крупных сосудов при их непроходимости.</p> <p>ИХБФМ СО РАН</p> <p>На основе резорбируемых полимеров, обработанных лазерной резкой, сконструированы трехмерные гибридные биоимплантаты, несущие остеобластические клетки. Определены условия, позволяющие получить механически прочные имплантаты с различной плотностью и диаметром пор, обеспечивающие высокие адгезию и физиологическую активность стволовых клеток. Направленная дифференцировка стволовых клеток в остеобласты подтверждена биохимическими и молекулярными тестами. Эффективность применения биоимплантатов для реконструктивного остеогенеза доказана в экспериментах на животных, что открывает возможности для клинических испытаний.</p> <p>ИБФ СО РАН, ИФ СО РАН</p> <p>Совместно с коллегами из Японии раскрыт механизм биолюминесценции высших грибов. В результате исследования установлены структура нового уникального люциферина – 3-гидроксигиспидина – и путь его биосинтеза из предшественника, а также получены данные, подтверждающие единый биохимический механизм грибной биолюминесценции. Схема грибной биолюминесценции включает два субстрата – предлюциферин (гиспидин) и люциферин (3-гидроксигиспидин) – и два фермента: гидроксилаза преобразует предлюциферин в люциферин, а люцифераза окисляет его с испусканием кванта света.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>В перспективе расшифрованные вещества могут использоваться как светящиеся метки в экологии и медицине. ИБФ СО РАН, ИБХ РАН</p> <p>С использованием методов гистохимии и созданных гомозиготных линий табака оценена эффективность экспрессии тканеспецифичных промоторов <i>ar3</i> и <i>grt2a</i> из <i>A.thaliana</i>, предназначенных для получения суспензионных культур – биопродукторов рекомбинантных белков, а также создана и охарактеризована модельная система CRISPR/Cas9 на трансгенных мышах для проведения направленной встройки экзогенной ДНК в геном животных. ИЦиГ СО РАН</p>
VII. Физиологические науки	
<p>63. Исследование роли интегративных процессов в центральной нервной системе в реализации высших форм деятельности мозга (сознание, поведение, память), выяснение механизмов функционирования сенсорных и двигательных систем</p>	<p>Установлена роль подтипов рецепторов вазопрессина в регуляции транспорта натрия в почке. Активация V_{1a}-рецепторов усиливает выведение ионов натрия в 90 раз, а стимуляция V_2-рецепторов одновременно увеличивает всасывание натрия и воды из канальца в кровь (программа ОФ РАН). Разработан физиологический способ восстановления осмотического гомеостаза при повышенной концентрации натрия в крови (гипернатриемия) с применением аналога вазопрессина (дАВТ). Этот нонапептид одновременно стимулирует V_{1a}- и V_2-рецепторы. Фуросемид, используемый в клинике для коррекции электролитных расстройств, при гипернатриемии не снижает концентрацию натрия в крови, несмотря на усиление выведения натрия с мочой. При введении дАВТ уровень натрия в крови быстро возвращается к норме, благодаря тому, что усиленная экскреция ионов сопровождается повышением всасывания воды из канальцев почки в кровь</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Выявлено наличие двух подтипов миниатюрных возбуждающих глутаматергических постсинаптических ответов у быстроразряжающихся интернейронов префронтальной коры крысы. Первый подтип напоминает по своим свойствам миниатюрные ответы пирамидных нейронов, у ответов второго подтипа более быстрая кинетика и большая амплитуда. Такие ответы могут быть обусловлены наличием на постсинаптической мембране интернейронов кальций-проницаемых AMPA рецепторов, не имеющих в своем составе GluA2 субъединицы</p> <p>ИЭФБ РАН</p> <p>Выявлены особенности пространственной организации биопотенциалов коры головного мозга, изменения системного взаимодействия и уровня активности основных интегративных систем мозга при различных вариантах депрессивного расстройства и определены паттерны электрической активности, характерные для различных типов тревожного расстройства («тревожное возбуждение», «тревожные опасения»), показаны особенности в системной организации сопутствующих тревожных проявлений. Системная оценка дезинтегративных процессов при депрессивных расстройствах способствует выявлению нейрофизиологических особенностей психопатологического состояния и дает возможность более рационального применения существующих методов психотерапевтического лечения и объективного динамического наблюдения за эффективностью проводимого лечения, с учетом индивидуальных особенностей.</p> <p>Звуковые сигналы опасности активируют нитергическую систему медиального отдела префронтальной коры. Методом прижизненного внутримозгового микродиализа с использованием модели проявлений страха у крыс установлено, что звуковые сигналы, ассоциирующиеся с опасностью, но не безопасные дифференцировочные стимулы активируют нейронную NO синтазу и продукцию NO в меди-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>альной префронтальной коре, однако такая активация не направлена на регуляцию поведенческих проявлений страха. Это объясняет особенности участия нитергической системы медиальной префронтальной коры в регуляции ее функций.</p> <p>В модели нейродегенеративных заболеваний (НДЗ) на дрозофиле выявлены микро-РНК (миР), являющиеся биомаркерами НДЗ человека. Анализ экспрессии всех миР дрозофилы у температурно-чувствительного мутанта <i>agn^{ts3}</i> и 2 линий дикого типа в норме и после теплового шока в сопоставлении с характером стероид-зависимой регуляции экспрессии миР в развитии показал: у <i>agn^{ts3}</i>, как и при болезни Альцгеймера, снижен уровень <i>mir-100</i>, а также <i>mir-125</i> и <i>let-7</i>, биомаркеров болезни Паркинсона. Как при болезни Альцгеймера и болезни Хантингтона, у <i>agn^{ts3}</i> повышен уровень <i>mir-34</i>, стероид-зависимого регулятора возрастных изменений из-за появления нового сайта связывания при инсерции транспозона <i>Tc1/mariner</i>. В 2 раза повышено содержание <i>mir-980</i> и в 5 раз – <i>mir-210</i>.</p> <p>ИФ РАН</p> <p>Показано, что улучшение функционального состояния мозга при восстановлении из длительного бессознательного состояния сопровождается активацией нейрогенеза (образование новых нейронов) с последующей миграцией вновь образованных стволовых нервных клеток в области мозга, обеспечивающие восстановление функций, в том числе психическую деятельность. Этот фундаментальный научный результат имеет большое значение для понимания механизмов восстановления утраченного сознания и высших функций мозга, а также для клинической медицины: эти данные открывают новые возможности для разработки лечебных подходов к реабилитации пациентов с тяжелыми повреждениями мозга.</p> <p>При исследовании мозговых механизмов ментального внимания методом вызванных потенциалов найдены значимые различия динамики электрических по-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>тенциалов мозга для двух разных видов ментального внимания: репродуктивного воображения (вспоминания) и продуктивного (творческого) воображения. Эти различия указывают на специфику организации мозговых процессов уже на этапе первичной дифференцировки стимулов (P1200), на этапе детализации привлекаемых воспоминаний (P1600) и на этапе запуска механизмов рекомбинации при продуктивном воображении (P2200). В перспективе этих исследований выявление мозговых особенностей состояний ментального внимания в норме и патологии.</p> <p>Установлено, что прохождение курса интенсивной музыкотерапии в норме затрагивает примитивные, рано сформировавшиеся в онтогенезе копинг-стратегии (конфронтация; бегство-избегание), и не затрагивает более сложные, связанные с когнитивной переработкой конфликта, а также задействованием коммуникативных механизмов, что важно как для теории (мозговые корреляты), так и для практики (мишени психокоррекции).</p> <p>ИМЧ РАН</p> <p>Получены данные о мозговых механизмах развития слуховых галлюцинаций при шизофрении: изменение функционального состояния хвостатого ядра указывает на патологические изменения механизма исполнительного контроля, а вовлечение правополушарной височной слуховой коры объясняет преобладание негативной эмоциональной окраски галлюцинаций. Помимо фундаментальной научной значимости, полученные данные являются основой для разработки отсутствующих на настоящий момент объективных критериев слуховых галлюцинаций – одного из основных и наиболее грозных признаков шизофрении и других психотических расстройств.</p> <p>В условиях длительного стрессогенного воздействия у здоровых лиц с высоким и умеренно сниженным кислородзависимым энергетическим потенциалом было дифференцировано 6 типов спонтанной динамики локальной оксигенации крови</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>микроциркуляторного русла (МЦР) префронтальной области, тесно связанной с мозговыми механизмами регуляции уровня активного бодрствования и внимания как состояния. В обеих группах установлены закономерные соотношения типа оксигенации крови с особенностями формирования компенсаторно-приспособительных механизмов и адаптационного ресурса в условиях длительных стрессорных воздействий. Результаты могут быть использованы в экспресс-диагностике профпригодности при длительных стрессогенных воздействиях, при выборе способа реабилитации и мониторинга лечения</p> <p>ИМЧ РАН</p> <p>Обосновано установление индекса накопления 11С-метионина в качестве неинвазивного маркера биологической агрессивности глиомы, что способствует персонализированному подходу к выбору лечебной тактики. Рассмотрение метаболической активности всего объема поражения при ПЭТ также позволяет избежать ошибок, связанных с выраженной гистологической гетерогенностью глиом и ограниченным материалом для ИГХ-исследования</p> <p>Разработана и внедрена в клиническую практику новая методика съемной атравматичной маркировки головы пациента при нейрохирургических операциях с использованием безрамных систем нейронавигации. В новом способе маркировка осуществляется специальными метками, съемно и воспроизводимо крепящимися к голове путем прикусывания пациентом индивидуального зубного оттиска. Такие метки обеспечивают пространственную взаимосвязь между предоперационной компьютерной томографии (КТ) или магнитно-резонансной томографии (МРТ) головного мозга и системой нейронавигации в операционной. Это позволяет существенно точнее, по сравнению с обычными методами, попадать инструментом в намеченные точки головного мозга при операциях, улучшая их результат и снижая риск осложнений</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработан способ совмещения плоских изображений головного мозга произвольной ориентации, полученных на томографах, работающих на различных физических принципах с помощью мономодальных внешних маркеров, фиксированных на лотке с оттиском зубов пациента. Совмещение медицинских изображений, отображающих функциональные изменения в зоне поражения (ПЭТ) и нарушения структуры исследуемых органов (МСКТ, МРТ) у онкологических больных, позволяет получить информацию о характере и локализации патологических образований, имеющую определяющее значение для последующего лечения.</p> <p>ИМЧ РАН</p> <p>Анализ результатов эксперимента «Трактография» показал, что после 6-месячного космического полета (КП) топография и амплитуда корковой активности, регистрируемой при механической стимуляции опорных зон стоп в режиме локомоций до КП, существенно изменяется: в ранние сроки после КП не регистрируются зоны активации в моторных и сенсомоторных областях коры, четко выявляющиеся в контрольной группе. Через полгода после КП картина кортикальных локомоторных проекций восстанавливается. Данные указывают на участие коры головного мозга в реорганизации деятельности систем управления локомоторными движениями, обусловливаемой длительным пребыванием в невесомости.</p> <p>С использованием разработанного программного обеспечения для автоматической обработки опорных реакций космонавта проведена работа по сравнительной оценке величин опорных реакций (ОР) при выполнении в длительных космических полетах локомоций в активном и пассивном режимах движения полотна бегущей дорожки. При выполнении бега выявлена значительная вариативность индивидуальных стратегий локомоций. У подавляющего большинства космонавтов ОР в</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>пассивном режиме значимо превосходили ОР таковые при беге активном. При выполнении ходьбы различия не выявлялись.</p> <p>Проведенный анализ данных иммерсионных исследований (n=30) показал: – иммерсия влияет на статические и динамические вестибуло-шейно-окулярные рефлексы и на точность зрительного и мануального слежения (МС); – между показателями зрительного и моторного слежения, а также между показателями вестибулярной функции (ВФ) и зрительного слежения выявлена сильная корреляционная связь (0,7–0,8). Между показателями ВФ и МС корреляционная связь не обнаружена. Полученные результаты позволяют заключить, что выявленные влияния иммерсии, связаны с развитием в её условиях сенсорного дефицита.</p> <p>Нейрофизиологический мониторинг с учетом качественного анализа ЭЭГ-паттернов позволил выявить уровень затрат индивидуальных резервов центральной нервной системы (ЦНС), а также вклад индивидуальных церебральных реакций в общие закономерности формирования и динамики функционального состояния в экстремальных условиях, что является актуальным при профессиональном отборе, подготовке и реабилитации высоко квалифицированных операторов.</p> <p>Разработан аппаратно-программный комплекс на основе электродной системы с сухими, активными сенсорами и телеметрическим способом передачи полученных сигналов для регистрации и анализа нейрофизиологических реакций методами спектрально-корреляционного и нелинейного анализа динамических систем.</p> <p>ИМБП РАН</p> <p>Разработана скрининговая технология ранней диагностики первичной открытоугольной глаукомы и ишемического глаза на основе спектрально-волновых характеристик биоэлектрической активности головного мозга человека с разрешением</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>4200 спектральных полос в диапазоне частот от 0,1 до 27 Гц, соответствующих вегетативным рефлексам в различных структурах зрительного анализатора.</p> <p>Установлено, что у девочек-аборигенок и европеоидов, склонных к употреблению алкоголя, личностные психологические характеристики проявляются в особенностях акцентуаций (тип нормы характера, при котором его отдельные черты крайне выражены), при этом у них наблюдается повышенная возбудимость при меньшей эмпатии (сопереживание эмоциональным состояниям другого человека). Эти признаки характера, определяемые при психологическом тестировании, могут выступать информативными показателями для выявления в старших классах личностей склонных к употреблению алкоголя.</p> <p>НИЦ Арктика ДВО РАН</p> <p>Показана необходимость активации нейрональной системы подкрепления при реактивации памяти для запуска процесса поддержания памяти. Блокада системы подкрепления приводит к быстрому угашению памяти при реактивации.</p> <p>В височной области коры головного мозга кошек обнаружены нейроны с чувствительностью к сложным зрительным образам, что может служить нейрофизиологической основой для обеспечения внутривидовой зрительной коммуникации и детекции потенциальной опасности. Показано, что у человека в определение ориентации линий кроме зрительной коры включены управляющие системы префронтальной коры и структуры, связанные с навигацией: энторинальная область, парагиппокамп и задняя цингулярная кора.</p> <p>Показана связь одного из генов биологических часов (CLOCK) с хронотипом («совы», «жаворонки») и аварийностью у водителей.</p> <p>Анализ МРТ ответов при пассивном сжатии пальцев в кулак у пациентов с разной степенью гемипареза, обусловленного тяжелой черепно-мозговой трав-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>мой, выявил вариативность механизмов компенсации двигательной активности и возможность включения разных “функциональных дублеров» обеспечения этой функции, в т.ч. передне-мостовой, теменно-височно-мостовой и затылочно-мезэнцефальный двигательные тракты.</p> <p>Активация эндоканнабиноидных рецепторов при острой мозговой патологии имеет нейропротекторную функцию (показано на модели эпилептического статуса). Фармакологическая стимуляция эндоканнабиноидной системы в ранний пост-постэпилептический период ослабляет последствия острой церебральной патологии. Это может иметь значение для разработки новых методов терапии функциональных расстройств, вызванных повреждением головного мозга.</p> <p>При активации серотонином обнаружены дифференциально экспрессирующиеся ранние гены ЦНС улитки. Созданы библиотеки к ДНК и проведено глубокое секвенирование на чипах Ion Torrent.</p> <p>Продemonстрированы различия динамики накопления кортикостерона и экспрессии провоспалительных цитокинов в дорсальном и вентральном гиппокампе в ответ на провоспалительный стресс, свидетельствующие о функциональных особенностях стресс-реактивности дорсального и вентрального гиппокампа.</p> <p>Тревожно-депрессивное состояние в результате хронического социального стресса перенаселённости у крыс сопровождается нарушением дофаминергической системы мозга при сохранности серотонинергической.</p> <p>Выявлен комплекс надежных психофизиологических характеристик (экстралингвистические показатели речи – нелинейные характеристики речевого сигнала, время и разброс зрительно-моторных реакций, показатели вариационной кардиометрии), позволяющих достоверно различать пациентов с депрессивными расстройствами от здоровых индивидов, а также выявить наличие тревожного синдрома у пациентов.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Успешность операторской деятельности коррелирует с уровнем фрактальных шумов электроэнцефалографии (ЭЭГ) и динамикой активности регуляторных систем организма в процессе монотонной распознавательной деятельности.</p> <p>При реабилитации пациентов с поражениями мозга выполнение целенаправленной двигательной задачи на основе индивидуального нейрофизиологического анализа патологии качественно улучшает восстановление.</p> <p>Создан гибридный интерфейс мозг-компьютер (ИМК), основанный на регистрации электрофизиологической (электроэнцефалограмма) и гемодинамической (спектрограмма ближнего инфракрасного диапазона) активности мозга при воображении различных движений. В ходе реабилитационной тренировки после обширного поражения мозга смена смыслового содержания двигательной задачи обеспечивает быстрое восстановление двигательной функции.</p> <p>ИВНД и НФ РАН</p> <p>Информационная система для интерактивных измерений на изображениях морфологических срезов позволяет нанести до шести траекторий и отобразить до шести графиков профилей яркости. В системе реализован принцип визуализации информации, ее представления в удобном исследователю виде. Реализовано выравнивание графиков путем горизонтального масштабирования по минимальной длине траектории. Новизна разработки состоит в автоматическом нахождении локальных максимумов, а также вычислении их «плотности», как количества максимумов на единицу длины траектории, что соответствует плотности распределения цитоскелетных структур аксона вдоль наносимой траектории. Разработанный подход и реализованные средства измерения оптико-геометрических характеристик электронно-микроскопических изображений нашли применение в исследовании проблем морфологии.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Изучение процессов временной обработки в слуховой системе человека обусловлено их важностью для восприятия речи и невербальной акустической информации. Сравнение показателей 52 испытуемых (хроническая двухсторонняя сенсоневральная тугоухость 2–3-й степени, норма слуха – средний возраст 67 лет; норма слуха – средний возраст 25 лет) после тональной аудиометрии, модифицированного теста восприятия ритмических последовательностей, теста обнаружения паузы и дихотического числового теста, выявило значимое ухудшение состояния временной обработки звуковых сигналов у пожилых испытуемых, как с сенсоневральной тугоухостью, так и с нормой слуха. Результат объясняется проявлением возрастных дегенеративных изменений слуховых отделов головного мозга и развитием центральных слуховых расстройств, а также свидетельствует об эффективности использованного комплекса тестов для оценки звукового временного анализа в группах риска (пожилой возраст, снижение слуха).</p> <p>Новые технологии восстановления моторного контроля после паралича. Разработана новая неинвазивная стратегия стимуляции спинного мозга, способная модулировать физиологическое состояние поврежденного спинного мозга. Показано, что чрескожная стимуляция спинного мозга может реактивировать нейронные локомоторные сети и облегчать выполнение произвольных движений у пациентов с полным моторным поражением спинного мозга. Созданы мягкие имплантаты с электродами для регистрации и стимуляции нейронов, а также микроканалы для инъекций. Показано, что комплексная стимуляция спинного мозга с помощью имплантатов восстанавливает локомоторную функцию у парализованных животных. Разработанные технологии открывают новые возможности для фундаментальных исследований механизмов регуляции движений и для использования их в двигательной нейрореабилитации.</p> <p>Показано построение нейронной сети монокулярного и бинокулярного представления в зрительной коре V1 и нейронной организации системы управления</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>движениями глаз. В психофизических исследованиях выявлена зависимость между временной динамикой восприятия «двойственных изображений», обладающих монокулярными признаками глубины, в условиях монокулярного и бинокулярного наблюдения. Показано, что при бинокулярном наблюдении возрастает частота переключений восприятия, что может быть связано с физиологическим рассогласованием работы двух глаз при бинокулярном наблюдении «двойственных изображений». Проведенные морфологические и психофизические исследования важны для понимания работы бинокулярной зрительной системы и разработки методов восстановления при ее нарушениях.</p> <p>Исследование процессов осознанного и неосознанного восприятия семантики сцен. Методы нейроиконики позволили выделить пространственно-частотные и ориентационные составляющие изображения, облегчающие для наблюдателя классификацию объектов, выделение фигуры человека в сцене, его лицо и эмоциональное выражение. С использованием методов фМРТ и вызванных потенциалов установлены области мозга, обеспечивающие узнавание знакомых и незнакомых лиц в надпороговых (осознаваемых) и подпороговых (неосознаваемых) условиях наблюдения.</p> <p>ИФ РАН</p> <p>В эксперименте на 14 самцах и 10 самках крыс Крушинского-Молодкиной (КМ) установлено, что однократное внутривенное введение препарата Г-КСФ (Лейкостим) в дозе 100 мкг оказывает непосредственное действие на ЦНС при патологии.</p> <p>Во время эксцентрического сокращения мышца удлиняется, при этом нагрузка на актин-миозиновые мостики превышает силу, которую они способны производить во время изометрического сокращения.</p> <p>ИИФ УрО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
<p>64. Изучение роли в гомеостазе у человека и животных интеграции механизмов деятельности систем пищеварения, дыхания, кровообращения и выделения, участие в регуляции функций этих систем медиаторов, гормонов, инкретинов, аутокидов, клиническое применение результатов этих работ</p>	<p>Исследованы нарушения функций эндокринной и нервной систем при сахарном диабете 1-го типа и разработаны подходы для их коррекции с использованием интраназально вводимого инсулина. У крыс с пролонгированными моделями сахарного диабета 1-го типа обнаружено ослабление функций гипоталамо-гипофизарно-тиреоидной и гипоталамо-гипофизарно гонадной осей, что выражалось в ослаблении их регуляции релизинг-факторами и гипофизарными гликопротеиновыми гормонами, а также в развитии острой андрогенной и тиреоидной недостаточности. Негативный вклад в нарушение тестикулярной функции также вносила гипогликемия, вызванная терапией инъекционным инсулином. У диабетических крыс нарушались периферическая болевая чувствительность и пространственная память. Интраназальное введение инсулина улучшало пространственную память, частично восстанавливало функции гонадной и тиреоидной осей, но, в отличие от инъекционно-вводимого инсулина, было мало эффективным в отношении сниженных при диабете порогов периферической болевой чувствительности. Таким образом, интраназально вводимый инсулин может рассматриваться как эффективный препарат для коррекции функций эндокринной системы и ЦНС, нарушенных при сахарном диабете 1-го типа</p> <p>ИЭФБ РАН</p> <p>Установлено, что ингибирование продукции глюкокортикоидных гормонов приводит к тому, что неульцерогенные в норме стимулы трансформируются в ульцерогенные. Кратковременная иммобилизация крыс при холоде повышала содержание кортикостерона в крови и не вызывала повреждения слизистой оболочки желудка. Введение перед иммобилизацией метирапона, ингибитора синтеза глюкокортикоидных гормонов, или NBI 27914, специфического антагониста рецепторов 1-го типа кортикотропин-релизинг фактора, угнетало стрессорный гормональный ответ и приводило к появлению эрозий в слизистой оболочке желудка.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Результаты развивают представление о продуцирующихся при стрессе глюкокортикоидах как важных факторах, обеспечивающих поддержание целостности слизистой оболочки желудка.</p> <p>Установлено, что низкоинтенсивное инфракрасное (ИК) излучение CO₂-лазера, плотность энергии которого составляет 10⁻¹⁰ Дж см⁻², приводит к изменению эффективного заряда активационной воротной системы каналов Nav1.8 мембраны ноцицептивного нейрона. Src-киназа участвует в качестве последовательного звена в передаче сигналов, запускаемых нетепловым низкоинтенсивным ИК излучением, как на геном клетки, так и к медленным натриевым каналам, ответственным за кодирование ноцицептивных сигналов. Данные, полученные на нервной ткани, свидетельствуют о том, что ИК излучение (10⁻¹⁰ Дж см⁻²) может использоваться в клинической практике как эффективный антиноцицептивный фактор.</p> <p>Впервые показано, что однократная кратковременная ишемия головного мозга изменяет адренореактивность пиальных сосудов на протяжении 21 дня после ишемии. Преимущественно увеличивается число констрикторных реакций мелких пиальных артерий и артериол, а также пиальных вен 3-й генерации на норадреналин: максимальные изменения сосудистого тонуса – через 14 дней. В первые 2 дня после ишемии ухудшаются деформационные свойства эритроцитов, что негативно сказывается на микроциркуляции, через 7 дней наступают адаптационные изменения микро- и макрореологических показателей крови: текучесть крови увеличивается, способствуя снижению периферического сосудистого сопротивления. Исследование уточняет механизм нарушения микроциркуляции после ишемии.</p> <p>ИФ РАН</p> <p>Разработана методика анализа деструкции гемоглобина на основе определения эндогенного СО в выдыхаемом воздухе для оценки метаболизма гемсодержащих</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>белков по выделению эндогенного монооксида углерода при проведении экспериментов на животных с одновременным измерением газообмена O_2 и CO_2.</p> <p>При проведения космического эксперимента «Кардиовектор» (МКС 41-42, 42-43) зарегистрированы пространственные баллистические кардиограммы, отражающие микроколебания тела человека по 6 осям (трем линейным и трем осям вращения), связанные с сердечным сокращением. Показано, что по сравнению с предполетными данными в условиях невесомости сила сердечных сокращений увеличивается, а энергетические затраты уменьшаются. Следовательно, работа сердца в условиях невесомости выполняется в более экономичном режиме. Разработан мультимедийный курс обучения специалистов по технологии донозологического контроля и повышения резервов здоровья населения на базе автоматизированного АПК «Навигатор здоровья».</p> <p>Проведены исследования состояния электрической активности основных отделов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) после 3 и 5 месяцев пребывания в условиях космического полета. Выявлено, что длительное пребывание в невесомости сопровождается снижением электрической активности (амплитуды и мощности электрического сигнала) желудка и основных отделов кишечника как натощак, так и после приема пищи, которое сохраняется в остром периоде и после завершения полетов. Эта особенность обусловлена гравитационным фактором – отсутствием веса пищи, которое не воспроизводится в наземных экспериментах, моделирующих невесомость.</p> <p>При применении аутопробиотиков на основе <i>Enterococcus faecium</i> испытуемыми в экспериментах в гермопомещениях и в «сухой» иммерсии происходило вытеснение условно-патогенной микрофлоры кишечника с замещением на протективную. При применении пробиотиков, основанных на коллекционных штаммах, достигается эффект стабилизации патогенной микрофлоры.</p> <p>ИМБП РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>На основании исследований репаративных процессов в моделях резекции печени, почек, повреждения семенников и глаза, их модуляции с помощью иммуномодуляторов сформулирована общая теория иммунной регуляции регенерации:</p> <ul style="list-style-type: none"> – эффективность регенерации (репарации) определяется с одной стороны качеством восстановления отдельного функционального элемента, а с другой долей (процентом) восполнения утраченных функциональных элементов; – для полноценной регенерации необходимо восстановление соединительнотканного каркаса. В этом процессе ведущее место отводится фибробластам; – повреждение тканей уже само по себе формирует сильные хемотаксические сигналы для стволовых клеток, создавая основу для их рекрутирования (мобилизации) в направлении поврежденных клеток, основным источником которых являются апоптотические клетки; – на направление дифференцировки стволовых клеток влияют как физические факторы, так и метаболический фон в месте повреждения; – макрофаг, получив информацию о повреждении, транслирует ее на другие клетки, включающиеся в процесс репарации, выделяя цитокины; – Т- и В- лимфоциты, мигрирующие в место повреждения, стимулируют регенерацию как специфических, так и других клеток функционального элемента. При этом имеют место как макрофагзависимые, так и макрофагнезависимые эффекты. – тромбоциты обычно известны своей ролью в гемостазе, но они также играют ключевую роль как промежуточное звено в процессе заживления поврежденной ткани за счет способности выделять из своих α-гранул факторы роста. <p>На основании этих теоретических положений, разработана методика получения протезов для пластики мочевого пузыря.</p> <p>ИИФ УрО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработана жидкая лекарственная форма экспериментального образца комбинированного (на основе живых пробиотических бактерий и метаболитов) гепатопротекторного препарата для перорального применения.</p> <p>У пациентов с острыми критическими заболеваниями (сепсис, острая травма, массивная акушерская кровопотеря) изучали признаки системного воспаления как типового патологического процесса по накоплению в крови определённых концентраций медиаторов воспаления (цитокинов, С-реактивный протеин), системного микротромбообразования (Д-димеров), стрессорных гормонов (кортизола), маркеров тканевого повреждения (миоглобин, тропонин), признаком полиорганной недостаточности (шкала SOFA). Определённые уровни изучаемых медиаторов воспаления интегрировали в универсальную шкалу уровней системной воспалительной реактивности (УР, от 0 до 5 баллов). Значения шкалы УР характеризуют различную вероятность развития системного воспаления, а также отдельные фазы этого процесса. Исследовали развитие системного воспаления у пациентов с наличием осложнений беременности и родов с использованием интегральной шкалы СВ (от 0 до 9 баллов, шкала УР входит в неё в качестве частной составляющей). Выявлено, что по данным шкалы СВ развитие системного воспаления отмечается только у части пациентов. Эти пациенты характеризуются высокой вероятностью критических осложнений. Во всех случаях летальных исходов у пациентов по данным шкалы СВ фиксировались признаки системного воспаления. Шкалы УР и СВ могут эффективно использоваться как в научных исследованиях, так и служить основой для формирования новых интегральных критериев тяжести состояния в практической медицине критических состояний.</p> <p>ИИФ УрО РАН</p> <p>Выявленные изменения хроноинфраструктуры биологических ритмов микроорганизмов бактериально-грибковыми метаболитами ассоциантов отражают на-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>пряженность биологической системы в процессе формирования межмикробных взаимоотношений. Биологические свойства возбудителей полностью определяют жизнеспособность, степень патогенности, а также адаптационные возможности микроорганизма.</p> <p>На примере <i>S. aureus</i> выявлено снижение устойчивости микроорганизмов к антибактериальным агентам под влиянием метаболитов H₂O₂-продуцирующих лактобацилл. Одновременно с этим установлено, что фракция внеклеточных полисахаридов, обладающая антиоксидантной активностью, оказывала противоположный эффект, приводя к существенному повышению устойчивости <i>S. aureus</i> к антибактериальным препаратам. Витаминдефицитные состояния сопровождаются дисбиотическими изменениями в микробиоценозе нижних отделов женского репродуктивного тракта. Выраженность дисбиотических состояний прямо коррелирует с тяжестью гиповитаминоза. Состояние мукозального иммунитета нижних отделов репродуктивного тракта пациенток, страдающих дефицитом ретинола ацетата и/или аскорбиновой кислоты, характеризуется провоспалительным трендом баланса цитокинов и недостатком факторов защиты (лактоферрина и sIgA).</p> <p>Определены регистры и генетические детерминанты антибиотикорезистентности клинических изолятов <i>Enterococcus faecalis</i> и <i>E. faecium</i>, выделенных от больных с эндогенными инфекционно-воспалительными заболеваниями и из кишечника у здоровых лиц. Полученные данные могут быть использованы для мониторинга распространения антибиотикорезистентности среди энтерококков и повышения эффективности терапии заболеваний энтерококковой этиологии.</p> <p>Проведен анализ персистентных характеристик и антибиотикорезистентности микрофлоры, выделенной из гнойных ран у больных с синдромом диабетической стопы (СДС). Совместно с сотрудниками кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии БашГМУ с помощью технологии ПЦР (в реальном времени) прове-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>дено генетическое типирование и определение наличия детерминант патогенности у клинических изолятов стафилококков как приоритетных возбудителей гнойных ран при СДС. Выявлен комплекс информативных микробиологических параметров для прогнозирования эффективности хирургического лечения СДС.</p> <p>На основе результатов анализа динамических изменений клинико-лабораторного статуса у больных с миомой матки и результатов мониторинга у них микробиологических нарушений в урогенитальном тракте и кишечнике выявлен комплекс информативных клинико-микробиологических параметров, на основе чего разработана компьютерная программа прогнозирования риска развития послеоперационных инфекционно-воспалительных осложнений у женщин с данной патологией при хирургических вмешательствах. Эффективность такого персонализированного прогнозирования составляет 84–89%.</p> <p>Выявленная роль микробиологических нарушений фекальной микрофлоры у больных с миомой матки как фактора риска развития у них инфекционно-воспалительных осложнений после хирургических вмешательств позволили обосновать новый подход к профилактике указанных осложнений путем использования с этой целью биопрепаратов – пре- и пробиотиков (в частности Энтерола и Хилак форте). Их применение в послеоперационном периоде более чем в 2 раза снижало частоту встречаемости клинико-лабораторных маркеров инфекционно-воспалительного процесса и обеспечивала благоприятное течение послеоперационного периода у женщин с миомой матки при хирургическом лечении данной патологии.</p> <p>ИКВС УрО РАН</p> <p>Получены результаты сравнительного анализа трехфункциональных систем здоровых жителей высокогорья и больных артериальной гипертензией (АГ). Показано, что содержание оксида азота и его стабильных метаболитов у здоровых суще-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ственно выше, чем у больных АГ; у здоровых жителей высокогорья преобладают быстрые парасимпатические регуляции, тогда как у больных АГ смещение вегетативного баланса в область симпатических влияний выражен меньше; показатели глобальной сократимости левого желудочка достоверно выше, а индексы дилатации и артериальной жесткости достоверно ниже у больных АГ.</p> <p>Разработан аппаратно-программного комплекс для измерения и беспроводной передачи по Bluetooth-каналу на хост-устройство параметров артериального давления. Аппаратная и программная конфигурации позволяют вычислять параметры артериального давления как по амплитудному, так и по дифференциальному алгоритмам ИМБП РАН- филиал</p>
<p>65. Применение интегративного подхода в анализе молекулярных процессов и их регуляции у живых существ на разных этапах эволюции и при адаптации организма человека и животных к меняющимся условиям среды обитания и экстремальным воздействиям; использование полученных результатов в клинической медицине, практике космических полетов и медицине экстремальных состояний</p>	<p>Выявлены гендерные особенности нейроэндокринных механизмов формирования посттравматического стрессового расстройства (ПТСР) в модельных экспериментах на крысах. Методом количественной иммуноцитохимии установлено, что у самцов гиперактивация гипоталамического звена кортиколиберинергической системы является первичным фактором патогенеза формирования ПТСР-подобного тревожного состояния в парадигме «стресс-рестресс». При этом у самок низкий уровень эстрадиола в крови на момент предъявления травматического стресса, сопровождающийся стойкой активацией гипоталамической вазопрессинергической системы, может быть отнесен к факторам риска развития патологической тревожности в модели ПТСР. Полученные приоритетные данные указывают на необходимость разработки гендерного подхода в лечении ПТСР.</p> <p>Разнонаправленные изменения эпигенетических механизмов в нейронах переднего мозга. Эпигенетическим механизмам придается важная роль в регуляции экспрессии генов, участвующих в процессах повреждения нейронов и нейропротекции метилированные по лизину 4 (meH3(k4), ацетилированные (acH3(k24) формы</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>гистонов H3 способствуют активации проадаптивных генов, а метилирование по лизину 9 (meH3(k9) напротив подавляет их экспрессию. С использованием иммуноцитохимического метода установлено, что тяжелая повреждающая гипобарическая гипоксия (ТГ) индуцирует выраженное уменьшение acH3(k24) и/или meH3(k4) в нейронах неокортекса и гиппокампа крыс и увеличение meH3(k9). Вместе с тем, трехкратное прекондиционирование (ПК) умеренной гипобарической гипоксией (УТГ), обладающее нейропротективным действием, вызывает противоположный эффект и предотвращает эпигенетические изменения, вызываемые ТГ. Полученные данные могут быть полезны при разработке новых фармакологических способов коррекции повреждений мозга, индуцируемых ТГ.</p> <p>Доказано, что трехнедельная антиортостатическая гипокинезия вызывает снижение выносливости и устойчивости дыхательных мышц к утомлению. Показано, что после антиортостатической гипокинезии тяжелая велоэргометрическая нагрузка в большей степени снижает эффективность сокращений дыхательных мышц и изменяет амплитудно-частотный спектр электромиограммы, что свидетельствует о развитии утомления сократительного типа. Установлено, что причиной ухудшения функционального состояния дыхательных мышц является центральная гиперволемиа, вызванная антиортостатическим положением тела, а не гипокинезия. Полученные данные имеют практическое значение для космической медицины и изучения влияния на человека факторов космического полета.</p> <p>Показано, что в плазме крови пациентов с хронической болезнью почек 5д стадии содержание кардиотонического стероида – маринобуфагенина составляет в среднем 1,254 нМ/л, что в 3,6 раза больше по сравнению со здоровыми людьми. Выявлена положительная корреляционная связь (с коэффициентом корреляции 0,746) между концентрацией маринобуфагенина в плазме крови и уровнем миогенного тонуса сосудов микроциркуляторного русла у этих больных. Предполагается, что высокая</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>концентрация маринобуфагенина в плазме крови больных с хронической болезнью почек активирует в гладкомышечных клетках микрососудов трансдукторную функцию Na/K–АТФ-азы. В результате каскадной реакции происходит фосфорилирование киназы легкой цепи миозина и сокращение гладкомышечных клеток, что приводит к вазоконстрикции, возрастанию миогенного тонуса и повышению артериального давления. Полученные данные могут быть использованы в клинике для поиска фармакологических препаратов, позволяющих нейтрализовать маринобуфагенин и снизить артериальное давление у пациентов с хронической болезнью почек.</p> <p>ИФ РАН</p> <p>Разработан алгоритм первичной диагностики и мониторинга продолженного роста глиальных церебральных опухолей (ГЦО) различной степени злокачественности путем анализа и сопоставления результатов ПЭТ-исследований с ^{11}C-метионином, МРТ, уровня экспрессии микроРНК 21(в крови и слюне пациентов) в процессе диспансерного наблюдения за этой категорией больных. В качестве критерия диагностики прогрессии ГЦО применены эпигенетические исследования – определение уровня экспрессии микроРНК 21. Практическая значимость работы состоит в создании диагностической эпигенетической панели, для определения экспрессии микроРНК21, с целью повышения эффективности диагностики в процессе мониторинга и комплексного лечения ГЦО.</p> <p>Синтезирован новый перспективный ПЭТ радиотрейсер для диагностики рака молочной железы [^{18}F]ФЭБТ. Разработан метод получения меченного фтором-18 ($T_{1/2}$ 110 мин) радиофармпрепарата (РФП) на основе структуры бензотиазола ([^{18}F]ФЭБТ), агента с антипролиферативной активностью к клеткам опухоли молочной железы. РФП был получен с высоким радиохимическим выходом в результате одностадийного синтеза, легко поддающегося автоматизации. В первых</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p><i>in-vitro</i> исследованиях [^{18}F]ФЭБТ на клетках рака молочной железы было показано избирательное накопление препарата в изучаемых клетках опухоли и высокая <i>in-vitro</i> стабильность.</p> <p>Разработан автоматизированный метод получения флюмазенила, фтор-18 ([^{18}F]ФМЗ), радиолиганда к центральным бензодиазепиновым рецепторам, ПЭТ РФП для точной локализации очага фармакорезистентных форм эпилепсии, определения рецепторного статуса мозга после ишемического инсульта и т.д. В основу получения [^{18}F]ФМЗ с помощью автоматизированной системы синтеза Tracerlab FX N Pro (GE Healthcare) был положен подход с использованием твердофазной экстракции ТФЭ на коммерчески доступных картриджах для выделения и очистки препарата. Модуль Tracerlab FX N Pro был модифицирован согласно разработанной программе синтеза, время которого составило 50 минут, а неоптимизированный выход [^{18}F]ФМЗ – 10% (с поправкой на радиоактивный распад). Продукт с высокими параметрами контроля качества получен в 8 мл стерильного фосфатно-солиновом буфера, содержащего 5% этанола.</p> <p>ИМЧ РАН</p> <p>В исследованиях фармакологических эффектов при сочетанной и отдельной регуляции сигма 1 (Sigmar1) и мелатониновых рецепторов изучена внутриклеточная транслокация Sigmar1, необходимая для осуществления шаперонных функций и для развития нейропротекторного действия. Установлено внутриклеточное перераспределение Sigmar1 в область плазматической мембраны клеток в культуре гиппокампальных нейронов при инкубации с лигандом афобазолом. В культуре астроцитов человека установлена колокализация Sigmar1 с липидными рафтами, не изменявшаяся после инкубации с афобазолом.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>В опытах <i>ex vivo</i> изучено влияние эмоционально-стрессовых воздействий при коррекции афобазолом на связывание селективного агониста Sigmar1 [^3H](+)-пентазоцина в Р2 и Р3 фракциях головного мозга мышей с разными фенотипами эмоционально-стрессовой реакции. Установлено, что афобазол в анксиолитической дозе 5 мг/кг повышал специфическое связывание [^3H](+)-пентазоцина в Р2 и Р3 фракциях головного мозга мышей в условиях эмоционально-стрессового воздействия (хэндлинг, освещенное открытое поле). Выявленное увеличение специфического связывания согласуется с перераспределением рецепторов в мембранных фракциях в результате взаимодействия Sigmar1 с агонистами.</p> <p>Цитопротекторный эффект лигандной активации Sigmar1, подтвержден в исследовании по оценке повреждений геномной ДНК, вызванных окислительным стрессом. На моделях менадионовой и адренохромовой токсичности <i>in vitro</i> показано, что афобазол уменьшал повреждение ядерной ДНК клеток костного и головного мозга. Эффект был сравним с эффектом агониста Sigmar1 PRE-084. Цитопротекторный эффект афобазола не проявлялся при предварительной инкубации клеток с селективным антагонистом Sigmar1 BD-1047. Полученные данные указывают, что цитопротекторное действие афобазола реализуется через Sigmar1</p> <p>Изучена фармакологическая активность новых оригинальных соединений лигандов транслокаторного протеина TSPO. Антидепрессивная активность соединений ГМЛ-1 и ГМЛ-3 оценена при остром и хроническом внутрибрюшинном введении мышам CD-1 в сравнении с амитриптилином. Выявлена сопоставимая с активностью амитриптилина активность обоих соединений. Селективный блокатор TSPO – PK11195 полностью блокировал антидепрессивный эффект ГМЛ-3, что подтверждает зависимость антидепрессивного эффекта соединения ГМЛ-3 от взаимодействия с рецепторным участком TSPO.</p> <p>НИИ фармакологии</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Исследовано связывание факторов свертывания Ха и IXa с субпопуляциями тромбоцитов. Определено количество сайтов связывания на один тромбоцит. Показано влияние гетерогенности тромбоцитов в тесте генерации тромбина: первый пик формируется за счет реакций свертывания на фосфолипидах плазмы и секреции альфа-гранулярных белков. Второй пик на кривой генерации тромбина формируется только за счет замедленного экспонирования фосфатидилсерина тромбоцитами.</p> <p>Открыта и изучена уникальная способность кинетохорного кинезина CENP-E следовать за полимеризующимися и деполимеризующимися концами микротрубочек. Установлен механизм этого необычного поведения белка CENP-E путем детального анализа свойств всех его функциональных доменов и продемонстрирована роль длинного линкера белка CENP-E. Показано, что белок CENP-E более эффективно движется по детирозинированным микротрубочкам, что определяет направленность осуществляемого им транспорта в метафазе митоза.</p> <p>Показано, что в присутствии фибринолитиков, в частности при наличии тканевого активатора плазминогена (ТПА) в образце плазмы крови, рост сгустка сопровождается одновременным лизисом сгустка, который начинается на поверхности, активирующей свертывания и распространяется в виде фронта вслед за растущим сгустком. Построена детальная математическая модель пространственного роста и лизиса сгустка.</p> <p>Разработан метод применения клеточного биочипа – прозрачной пластиковой подложки с иммобилизованными на ней антителами к основным поверхностным дифференцировочным антигенам лейкоцитов, kappa и lambda легким цепям Ig, положительный (анти-CD45) и отрицательный контроли – для параллельного исследования морфологии, активности тартрат-резистентной кислой фосфатазы и экспрессии различных поверхностных маркеров на лимфоцитах периферической крови 90 пациентов, поступивших с подозрением на волосатоклеточный лейкоз.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Сформулированы критерии, определения плотности их связывания с антителами к пан В-клеточным маркерам CD19, CD20, CD22, маркерам CD11c, CD103, CD123 и CD25.</p> <p>Дана оценка отдаленной кардиотоксичности (КТ) высокодозной химиотерапии по модифицированной программе NHL-BFM-90. В соответствии с представленными данными отдаленная КТ высокодозной программы не превышает существенно токсичность стандартной терапии CHOP/R-CHOP. У пациентов с наиболее выраженными изменениями после химиотерапии (ХТ) по данным инструментального исследования в обеих группах имелись факторы риска – ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, сахарный диабет в анамнезе. Клинически значимой сердечной недостаточности ни у одного пациента не выявлено.</p> <p>Сепсис представляет собой комплексное заболевание, характеризующееся общим заражением крови. Среди пациентов с сепсисом частоты встречаемости аллелей, обозначенных как TNFB1 и TNFB2, были 0,2833 и 0,7166, соответственно, и отличаются от тех, которые наблюдались в крови здоровых доноров ($p=0,0282$). Частота встречаемости аллеля TNFB2 была выше у пациентов с сепсисом {odds ratio=1,65(CI 95% 1,02-2,69), $p=0,0315$}.</p> <p>Установлено, что гистамин и дефицит соматостатина в малых дозах не вызывают каталептический ответ ни у молодых, ни у старых животных. Однако при использовании в тех же дозах в комбинации указанные факторы достоверно стимулирует каталепсию. Эффект потенцирования связан со стимуляцией гистаминовых H1- и H2- рецепторов. Экспериментально обоснована потенциальная патогенетическая роль комплекса таких факторов как избыток гистамина и дефицит соматостатина, в механизме болезни Паркинсона.</p> <p>Результаты могут быть использованы для разработки метода патогенетической терапии этого заболевания.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>В сотрудничестве с институтом Медицинской клеточной биологии (Университет г. Упсала, Швеция) удалось выявить природное соединение (циклический терпеноид, брусатол), которое полностью предотвращает токсический эффект цитокинов на производящие инсулин бета-клетки. Защитное действие брусатола обусловлено избирательным подавлением трансляции белков, которые кодируются зависимыми от цитокинов генами.</p> <p>Установлено, что снижение уровня потребления (УП) пищевых продуктов «факторов риска» на 50%, может снизить показатели Метаболического синдрома (МС) в среднем на 10–30%. Установлено, что структура питания (dietary pattern) может существенно влиять на уровень показателей МС. Впервые показано, что повышение УП мясо-молочных продуктов с 20% до 30% в структуре питания и снижение УП зерен-овощей с 66% до 45%, а также повышение УП алкогольных напитков с 3% до 8% сопровождается двух-трех кратным ростом показателей МС. Изменение УП рыбных продуктов и масел не оказывает значимого влияния на МС. Результаты исследований могут быть использованы для профилактики и коррекции МС, а также хронических неинфекционных заболеваний.</p> <p>ЦТП ФХФ РАН</p> <p>Проведено обследование 12 российских космонавтов в рамках космического эксперимента «Иммуно». Показано наличие значимых взаимосвязей и сопряженности параметров иммунной и висцеральной систем в условиях адаптации к действию на организм человека факторов космического полета, что в перспективе дает возможность разработать информативные критерии и целевые подходы к персонализированным методам диагностики и прогнозирования состояния иммунологической реактивности космонавтов.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Установлено, что для прогнозирования ортостатической устойчивости по данным исследования состояния вен нижних конечностей ключевыми факторами являются: степень изменений венозной емкости, изменения скорости наполнения вен при окклюзионном тесте, динамика изменения на протяжении полета. Прогнозирование послеполетной ортостатической после КП подтвердилось у 17 человек из 29. У 12 ортостатическая устойчивость оказалась хуже ожидаемой. Для более точного прогноза ортостатической устойчивости необходимо исследовать реакцию артериальной гемодинамики на воздействие ОДНТ ультразвуковыми методами.</p> <p>Проводилось изучение влияния комплексной терапии на лиц с метаболическим синдромом со стажем работы «в экстремальных условиях» 10–20 лет. Комплексная терапия, включающая лечение телмисартаном, лозартаном и эналаприлом в сочетании с биспрололом, малыми дозами спиронолактона и диуретиков позволила достичь полного контроля артериального давления (АД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС) без изменений условий труда. Также был отмечен кардио-, ангио- и нефропротективный эффект этой терапии. Это позволило разработать предложения по терапии метаболического синдрома в перспективных космических полетах.</p> <p>Анализ динамики когнитивных процессов у обезьян после воздействия двумя видами ионизирующих излучений показал, что облучение протонами не вызывает заметных нарушений. Облучение ионами углерода приводит к снижению когнитивных функций у животных со слабо выраженной пластичностью нервных процессов. Обезьяны с сильным уравновешенным типом вегетативной нервной системы (ВНД) оказались устойчивыми к обоим видам излучений.</p> <p>В экспериментах на мышах, облученных γ-квантами в дозах от 0,5 до 400 сГр, через 24 часа после облучения выявлены в костном мозге цитологические и цитогенетические эффекты, начиная с дозы 1 сГр. В диапазоне доз 1–20 сГр отмечены: дозозависимое снижение числа кариоцитов в костном мозге, повышенный</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>уровень митотической активности клеток и экстремальный тип зависимости числа хромосомных aberrаций от дозы облучения Гр. В диапазоне 20–400 сГр отмечено линейное дозозависимое снижение числа клеток в костном мозге, снижение митотической активности клеток и увеличение числа aberrантных митозов.</p> <p>Обобщенные данные об эффектах на уровне ткани и на организменном уровне действия ионизирующих излучений с различными значениями коэффициентов качества и различным характером распределения дозы во времени показали: эффективность радиационного поражения пролиферирующих тканей существенно снижается при снижении мощности дозы ниже $\gamma = 10$ сГр/мин (140 Гр/сут) и увеличении времени облучения более часа, что связано с быстрыми восстановительными процессами на клеточном уровне. Это относится к действию рентгеновского, гамма-излучению и воздействию протонов СКЛ с энергией выше 50 МэВ. При воздействии ускоренных ядер с высокими значениями линейной передачи энергии, что характерно для ядер ГКЛ, в связи с существенными повреждениями ДНК восстановление существенно затягивается, отмечается быстрая гибель клеток. При фракционированном режиме облучения восстановления не наблюдается.</p> <p>Изучение влияния 30 суток полет биоспутника Бион М1 на гемопоэтический дифферон костного мозга мышей в первичной культуре показало: полет не влияет на общее число и соотношение уни- имультипотентных гемопоэтических колоний-образующих единиц в костном мозге мышей при этом происходит значительное угнетение эритропоэза. После 7-ми дневной реадаптации происходит увеличение дифференцировочного потенциала гемальных предшественников, неполное восстановление эритропоэза. Увеличение числа КОЕ-Г в полетной и синхронной группе может говорить об активации неспецифического иммунитета. В синхронном эксперименте увеличение БОЕ-Э и КОЕ-ГЕММ свидетельствует о том, что изолированная гиподинамия не оказывает негативного влияния на эритропоэз.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Изучали накопление аминокислот при действии фосфатидной кислоты (РА). Эксперимент показал, что кормление животных аминокислотами с разветвлённой боковой цепью (ВСАА) поддерживает вес камбаловидной мышцы в условиях гравитационной разгрузки. Результаты эксперимента с бортезомибом, позволяют предполагать, что поддержание мышечной массы при действии ВСАА связано с регуляцией на уровне сигнальных систем протеолиза. Эффект фосфатидной кислоты, а также смеси фосфатидной кислоты и ВСАА в поддержании веса <i>m. soleus</i> при гравитационной разгрузке обнаружен не был</p> <p>Изучение эффективности обеззараживающего и консервирующего действия консерванта на основе ортофосфорной кислоты показало, что эффективность консервации зависит от pH мочи. При pH 3,0 бактерии, дрожжи и микроскопические грибки не растут в течение 90 суток, а при pH 4,0 бактерии не растут 30 суток, дрожжи не растут 10 суток, микроскопические грибы 30 суток. При pH мочи 3,0–4,0 при низкотемпературном испарении воды в токе воздуха с консервантом на основе ортофосфорной кислоты с йодиодидом калия был получен дистиллят лучшего качества, чем при использовании консерванта (классический) на основе серной кислоты и окиси хрома.</p> <p>Изучено развитие и процессы плодообразования овощных растений семейства Пасленовых при освещении светодиодами с различным спектральным составом. Показано: продуктивность вегетативной части растений перца достоверно не различалась при освещении различными светильниками; масса всего растения и плодов была достоверно выше в варианте освещения красными светодиодами. У растений томатов выявлено достоверное увеличение массы вегетативной части и плодов при освещении красными светодиодами; при этом морфология плодов томатов была одинакова при освещении люминисцентными лампами, белыми и красными светодиодами. Зависимость роста и развития растений семейства Пасленовых от спектрального состава светодиодов носит выраженный видоспецифический характер.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Оценка ферментативной активности исходных штаммов, выделенных из среды МКС и экспонированных во внутреннем объеме и на внешней оболочке МКС в рамках эксперимента «Биориск», характеризующей возможность возникновения биоповреждений материалов различного химического состава показала: после 64-месячного экспонирования во внутреннем объеме РС МКС было отмечено сохранение жизнеспособности у всех четырех штаммов бактерий рода <i>Bacillus</i>, используемых в эксперименте. У всех тест-микроорганизмов рода <i>Bacillus</i> после 64 месяцев пребывания на материалах наблюдалось усиление РНК-азной активности и ферментативной активности – способности к утилизации различных сахаров.</p> <p>ИМБП РАН</p> <p>Установлено, что тренировки с дыханием в замкнутом пространстве (переспирация) влияют на изменение холодовой устойчивости человека, что отражается в сохранении или повышении температуры тыла кисти и в структуре ее тепловизионного паттерна в процессе выполнения пробы с локальной низкотемпературной водной иммерсией. Разработанная функциональная проба может быть использована при отборе лиц и специальных контингентов направляемых для краткосрочного или длительного пребывания в субарктических и арктических условиях.</p> <p>Установлено, что среди учащихся высших и средних учебных заведений Магаданской области вне зависимости от их периода адаптации на Севере показатели содержания глюкозы в крови находятся на верхних границах физиологической нормы, приближаясь к величинам, характерным для состояния преддиабета.</p> <p>НИЦ «Арктика»</p> <p>Ремоделирование миокарда кроликов при сахарном диабете на сроке наблюдения 2 месяца приводит к равномерному удлинению реполяризации в разных участ-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ках желудочков, задержке активации и времени окончания реполяризации в левом желудочке. Электрофизиологические изменения коррелируют с повышением конечно-диастолического давления в левом желудочке и изменением фракции выброса. Указанные эффекты отражают начальные изменения, характерные для развития сердечной недостаточности, и способствуют поддержанию сердечного выброса путем повышения преднагрузки.</p> <p>При экспериментальном моделировании гипертензии малого круга кровообращения и правожелудочковой сердечной недостаточности (монокроталиновая модель на примере крысы) показано, что увеличение гетерогенности реполяризации является дезадаптивным, тогда как пролонгация реполяризации имеет адаптивное значение для механической активности миокарда желудочков.</p> <p>С помощью ингибиторного анализа выявлен вклад основных потенциал образующих токов натрия и калия в формирование автоматии и развитие брадикардии клеток синусно-предсердного узла у мыши. Вклад натриевого тока (I_{Na}) в частоту генерации потенциалов действия клетками синусно-предсердного узла мыши с dV/dt_{max}, равной в среднем 3 В/с, составляет 10–15%, активируемого гиперполяризацией тока (I_f) – 24%, тока натрий-кальциевого и натрий-калиевого насосов – 20%, быстрой и медленной составляющей выходящего калиевого тока задержанного выпрямления (I_{Kf} и I_{Ks}) – около 25% и 7% соответственно. Полученные данные важны при разработке новых клинических подходов к управлению ритмом генерации сердца, а также для поиска и тестирования фармакологических перспективных препаратов.</p> <p>При экспериментальном моделировании острой окклюзии/реперфузии передней нисходящей межжелудочковой ветви левой коронарной артерии в условиях <i>in situ</i> (кошка, крыса) показано, что антиоксиданты природного происхождения (эхинохром, мелатонин) не влияют на электрофизиологические свойства (время активации, время окончания реполяризации, длительность интервалов</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>возбужденного состояния, локальные дисперсии) областей миокарда, не подвергающихся ишемии.</p> <p>Повышение соотношения apoB/apoA-I до неблагоприятных значений (выше 0,9) может наблюдаться даже у лиц, не имеющих атерогенных изменений липидного профиля. Более высокие показатели триглицеридов и атерогенного индекса плазмы и более низкие значения соотношения холестерина липопротеинов низкой плотности к apoB у лиц с неблагоприятным соотношением apoB/apoA-I при нормолипидемии свидетельствуют об увеличении атерогенности липидного профиля. Изменение липидного профиля у лиц с неблагоприятным соотношением apoB/apoA-I на фоне низкого содержания apoE может быть причиной замедления клиренса триглицерид-богатых липопротеинов.</p> <p>ИФ Коми НЦ УрО РАН</p> <p>Выявлено, что структурное ремоделирование миокарда правых отделов сердца при экспериментально вызванной монокроталиновой модели легочной гипертензии (у крыс линии Вистар) приводит к существенным изменениям электрической активности миокарда в период начальной предсердной и начальной и конечной желудочковой активности: изменению амплитудно-временных и пространственно-временных характеристик электрического поля сердца на поверхности тела; увеличению длительности деполяризации желудочков сердца; увеличению неоднородности распространения волны возбуждения по эпикарду предсердий, появлению дополнительного очага начального возбуждения в области лакун легочных вен, что повышает риск развития фибрилляции предсердий.</p> <p>Сравнительное исследование биоэлектрического импеданса тканей гипертонических (крыс линии НИСАГ) животных выявило уменьшение электрического сопротивления тканей внесердечной области грудной клетки (легких и межреберных</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>мышц) и почки, как органа-мишени, по сравнению с нормотензивными (крысами линии Вистар), свидетельствующее об увеличении объема циркулирующей крови и общего количества жидкости в организме при артериальной гипертензии. При развитии артериальной гипертензии на формирование электрического поля сердца на поверхности тела наряду с ремоделированием миокарда, приводящем к изменениям электрической активности миокарда, влияет уменьшение электрического сопротивления тканей грудной клетки.</p> <p>ЛСК КомиНЦ УрО РАН</p>
VIII. Медицинские науки	
<i>Исследование фундаментальных основ жизнедеятельности в норме и при патологии</i>	
<p>66. Интегративные основы деятельности головного мозга в норме и при патологии</p>	<p>Установлена достоверная корреляция гистологических и МРТ-признаков при различной степени тяжести открытой черепно-мозговой травме со степенью неврологических нарушений и выживаемостью в эксперименте.</p> <p>На основании полученных данных создана экспериментальная модель для определения реабилитационного потенциала и выбора стратегии защиты мозга от посттравматических вторичных повреждений.</p> <p>Госпиталь для инкурабельных больных – научный лечебно-реабилитационный центр</p> <p>Выявлены изменения спонтанной активности в сети пассивного режима работы головного мозга при болезни Гентингтона, по мере перехода нейродегенеративного процесса из латентного периода в клинически определяемую симптомную стадию. Показано, что механическая стимуляция опорных зон стоп в остром периоде инсульта способствует восстановлению двигательных функций, баланса и ходьбы. Выявлена роль вегетативной регуляции в организации функ-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>циональной межполушарной асимметрии при нормальном и патологическом возрастном развитии и старении. Найдена зависимость механизмов, определяющих стабильность межполушарной асимметрии, от характеристик перфузии и кровоснабжения по артериям каротидного бассейна у больных дисциркуляторной энцефалопатией.</p> <p>С использованием метода молекулярного моделирования построена модель $\alpha 1\beta 2\gamma 2$ рецептора гамма-аминомасляной кислоты А типа (ГАМКА рецептора), основанная на рентгеновских и электронно-микроскопических структурах максимально близких гомологов ГАМКА рецептора.</p> <p>НЦН</p> <p>Показано, что транскраниальная магнитная стимуляция усиливает и ускоряет действие антидепрессантов у пациентов с фармакорезистентной депрессией. У больных юношеской приступообразной шизофренией и больных из группы ультравысокого риска по развитию эндогенного психоза выявлен широкий спектр структурных отклонений, включающих снижение объема серого вещества, аномалии проводящих путей головного мозга, а также функциональные аномалии, в том числе, нарушение процессов сенсорного фильтра (в группе УВР), патология процессов обработки информации в условиях избирательного внимания (в группе больных шизофренией). Динамика маркеров когнитивных функций в процессе лечения методом ТМС, как было обнаружено, зависит от локализации зоны воздействия.</p> <p>Разработаны новый морфометрический метод изучения пространственной организации олигодендроцитов в мозге, программный комплекс автоматизированных количественных исследований ультраструктуры белого вещества головного мозга и метод трехмерной микроскопии для анализа ультраструктурной патологии миелिनных волокон при шизофрении. Получены новые данные о снижении численной</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>плотности, пространственной организации олигодендроцитов и нарушении глио-нейрональных взаимоотношений в мозге при шизофрении. Выявлена гипертрофия моноцитов крови у больных шизофренией в острой фазе психоза до лечения, свидетельствующая об их активации. Резистентность к терапии оланзапином у больных шизофренией связана с дефицитом митохондрий в лимфоцитах в процессе лечения.</p> <p>Фармакокинетическое исследование фармакологической активности нового пептида TGENHRNH2 – синтетического аналога фрагмента 41–46 фактора дифференцировки лейкоцитов на животных показало, что TGENHRNH2 обладает чрезвычайно высокой биодоступностью при интраназальном введении и высокой устойчивостью к протеолитическому гидролизу при инкубации с плазмой крови. Впервые показано одновременное повышение активности дипептидилпептидазы IV (ДПП-4), фермента, участвующего в гидролизе эндогенных регуляторных пептидов, и воспалительного маркера лейкоцитарной эластазы (ЛЭ) у новорожденных детей с церебральной ишемией, связанное, по-видимому, с активацией их иммунной системы в ответ на гипоксический стресс.</p> <p>НЦПЗ</p> <p>Проведены исследования по изучению корковых представительств двигательной и чувствительной сфер головного мозга человека пациентов с опухолевыми поражениями головного мозга, а также пациентов после тяжелой черепно-мозговой травмы, находящихся в различных стадиях восстановления сознания, в том числе у пациентов, находящихся в вегетативном состоянии или состоянии минимального сознания, в ходе работы были разработаны и проанализированы методы активации корковых зон и их математический анализ и построение.</p> <p>Проведены исследования по изучению интегративности проводящих путей головного мозга и их изменения на примере опухолевого поражения, а также у паци-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ентов в различные сроки после перенесенной тяжелой черепно-мозговой травмы, получены объективные критерии оценки состояния проекционных проводящих путей головного мозга, проанализированы различные алгоритмы построения проводящих путей на основе различных математических моделей и алгоритмов.</p> <p>Внедрен и усовершенствован метод количественного анализа и оценки структурной организации белого вещества головного мозга на основе нового метода диффузионно-куртозисной магнитно-резонансной томографии, в результате проведенных исследований получены новые данные касательно корреляции параметров диффузионного-куртозиса и показателей гистологической злокачественности опухолей центральной нервной систем.</p> <p>ФГАУ «Научно-исследовательский институт нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Выявлен ряд молекулярных факторов индивидуальной предрасположенности/устойчивости к депрессивно-подобному фенотипу на модели стресс-индуцированной депрессии на мышах. Показана роль ключевого фермента синтеза серотонина триптофан-гидроксилазы, кадерина 13 и инсулин-зависимой нейротрансмиттерной передачи в мозге в патогенезе депрессии. Установлена роль целексина и дигоксина в противодействии формирования депрессивного состояния на модели стресса, что указывает на роль митохондрий, а также воспалительных механизмов в патогенезе депрессии.</p> <p>Выявлены новые соединения – кандидаты в лекарственные препараты для лечения патологии, связанной с гиперактивацией ERK-опосредованных молекулярных каскадов.</p> <p>Изучены противосудорожные эффекты сочетанного применения ноотропа цитиколина и вальпроата на модели острых генерализованных судорог, вызванных пентилентетразолом у крыс самцов линии Вистар.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Исследовали влияние Cl⁻ (2,5-125 мМ) и HCO₃⁻ (2-30 мМ) на Cl⁻/HCO₃⁻-- АТФазный комплекс нейрональных мембран. Предложена схема Cl⁻--транспорта через плазматическую мембрану нейронов с вовлечением Cl⁻/HCO₃⁻--АТФазы в низкой (5 мМ) Cl⁻ и высокой (25 мМ) HCO₃⁻ концентрациях. Впервые показано, что ГАМК-А-сопряженная Cl⁻/HCO₃⁻--АТФаза из нейрональных мембран мозга крыс максимально активируется при соотношении Cl⁻/HCO₃⁻ 1:5.</p> <p>Проведен подбор условий для надежной транзиентной экспрессии в нейронах гиппокампа крысы генетически кодируемых биосенсоров Ca²⁺, Cl⁻, H⁺; и АТФ, а также сравнительный анализ изменений концентраций Cl⁻ и АТФ при деполяризации плазматической мембраны и действии Glu или GABA.</p> <p>НИИ ОПП</p> <p>Установлены ранее неизвестные факты:</p> <p>Полиморфные варианты генов цитокинов: IL-1B-511A (rs1143634), IL8-251A (rs4073) ассоциируются с развитием сепсиса и повышают риск летального исхода.</p> <p>Носители гомозиготного варианта IL6-174C/C ассоциируется с повышением уровня биохимических маркеров, а гетерозиготы по С-аллелю гена IL6 (rs1800795) – с развитием острой почечной и печеночной недостаточности.</p> <p>Впервые установлено, что:</p> <p>Гранулоцитарные миелоидные иммуносупрес-сорные клетки (гран-МИК) доминируют над моноцитарными МИК (P<0,001).</p> <p>Содержание в крови циркулирующих гран-МИК обратно коррелирует с содержанием моноцитарных миелоидных иммуносупрес-сорных клеток (P=0,001).</p> <p>Содержание гран-МИК выше у больных с тяжелым сепсисом и септическим шоком, по сравнению с больными с неосложненным сепсисом и донорами (P<0,001).</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Содержание МИК не зависит от принадлежности выделенных бактерий к грам- или грам- типам $P > 0,05$)</p> <p>Получены новые данные об особенностях регуляции кровотока на микроциркуляторном уровне при гиповолемической гипотензии и в реперфузионном периоде.</p> <p>Впервые доказана информативность содержания в крови белка клеток Клара в качестве молекулярного биомаркера наличия <i>Pseudomonas aeruginosa</i> при нозокомиальной пневмонии у больных абдоминальной хирургической инфекцией.</p> <p>НИИ ОР</p> <p>Установлено, что недостаточная степень ночного снижения АД у пациентов с эссенциальной артериальной гипертензией ассоциируется с гиперреактивностью в оборонительном рефлексе сердца, характеризующейся значительным увеличением амплитуды коротколатентного компонента реакции.</p> <p>Показано, что при стимуляции ионного канала TRPM8 периферических нервных волокон концентрация провоспалительных цитокинов IL-6 и IL-1β повышается (TNFα не изменяется) в крови нормо-тензивных животных, тогда как у животных с артериальной гипертензией изменений не наблюдается.</p> <p>В сыворотке крови больных с кардиосклерозом после перенесенного инфаркта миокарда отмечено снижение уровня цистатина SN при повышении цистатина C, отмечен рост соотношения исследованных ингибиторов, который можно рассматривать как показатель степени нарушений при кардиосклерозе.</p> <p>Получены данные о способности антибиотика с нейропротекторной активностью цефтриаксона нормализовать когнитивные дефициты у крыс в рамках экспериментальной модели болезни Паркинсона.</p> <p>Обнаружены изменения в реакции центров вторичной обработки ольфакторной информации в рамках модели фармакологически вызванного ускоренного старения</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>(длительное введение Д-галактозы). Продemonстрированы нарушения в различии социально значимых запаховых стимулов у животных, подвергавшихся хроническому стрессу (длительного введения физиологического раствора).</p> <p>Показано участие дефолт системы мозга (ДСМ) в процессах автобиографической памяти, являющейся важной частью самосознания. Доказано, что функциональная МРТ в состоянии покоя может использоваться для выявления функциональных связей в базальных ганглиях больных с ранней стадией болезни Паркинсона.</p> <p>Впервые оценен такой возможный механизм действия света на зимнюю депрессию как немедленное действие на метаболизм и вегетативный тонус.</p> <p>НИИ ФФМ</p> <p>Продemonстрирована применимость сформулированной математической модели оппонирующих хронорегуляторных процессов для объяснения механизмов и стимуляции возрастной, половой и хронотипологической изменчивости ритма бодрости-сонливости.</p> <p>Показано, что комбинированное применение иммуномодулятора (Миелопид) и антиоксидантов увеличивает период развития хронической зависимости от морфина и способствует поддержанию синаптической пластичности гиппокампа, нарушенной длительным потреблением наркотика. Миелопептиды 1, 3, 5, 6 достоверно снижали индуцированный морфином окислительный стресс в клетках нейробластомы мыши C-1300.</p> <p>НИИ МББ</p>
67. Изучение механизмов психоэмоционального стресса и устойчивости к нему	<p>Выявлены новые факты, имеющие существенное значение для разработки способов защиты нейронов в постреанимационном периоде: выявлены гендерные особенности постреанимационных сдвигов уровня экспрессии bFGF и связанных с ними патологических изменений нейронов.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Установлено, что у самок сдвиги уровня экспрессии bFGF развиваются отсроченно. При этом первоначальный подъем уровня экспрессии bFGF способствует предупреждению патологических изменений нейронов. Последующее падение уровня экспрессии bFGF сопровождается гибелью нейронов.</p> <p>Позднее у самок, в отличие от самцов, уровень экспрессии bFGF остается сниженным, что сопровождается развитием новых патологических сдвигов в виде дистрофических изменений нейронов.</p> <p>Доказано, что уровень экспрессии bFGF – важный фактор, влияющий на устойчивость нейронов к постреанимационным повреждениям.</p> <p>НИИ ОР</p> <p>Выявлена сходная динамика концентраций кортикостероидов у молодых и старых животных вне зависимости от принадлежности к тому или иному психофизиологическому типу до введения препарата, через 12 и 18 часов с максимальным ингибированием через 18 часов. Возвращение к исходному уровню функционирования ГТАС носило зависимый от возраста характер: у молодых животных возвращение к исходному уровню функционирования происходило через 36 часов, в то время как у старых животных в это время сохранялось подавление секреции кортикостероидов ($p < 0,001$). Были выявлены также статистически значимые различия в реакции ГТАС у молодых животных с разным типом поведения через 12 ч после инъекции дексаметазона с более выраженным подавлением у молодых животных с ДАБ и у старых животных с тенденцией к более выраженному ингибированию секреции кортизола у животных с ДАБ.</p> <p>НИИ приматологии</p> <p>Установлены специфика динамики продукции KoQ10, интенсивности процессов ПОЛ в сыворотке крови, смещение эндогенных биологических ритмов, различия</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>активности катепсина В в печени и мозге крыс с различными индивидуально-типологическими характеристиками. Установлен органосохраняющий эффект коэнзима Q10 на организм крыс обоих поведенческих типов в дозировке 10 мг/кг м.т. в период острого метаболического стресса: показан адаптационно-модулирующий эффект органов-маркеров стресса, определено снижение активности катепсина. В восстановительный период у крыс обоих типов; наблюдается сохранение ПНЖК ω-3 в липидах мозга активных крыс; установлено нивелирование негативных последствий оказанного стрессорного воздействия (изменение экспрессии коронина, аполипопротеина Е и цистатина-D в сыворотке крови, вызванной 5-дневным голоданием), а также повышение экспрессии пероксиредоксина-2 в период голода у всех крыс что, таким образом, способствует активизации систем антиоксидантной защиты организма.</p> <p>НИИ питания</p> <p>В процессе изучения нейродинамических карт, формирующихся в процессе игрового биоуправления с соревновательными сюжетами, в парадигме «интерфейс-мозг-компьютер» определены нейронные сети для формирования мишеней интерактивной самостимуляции, необходимые для создания моделей и новых элементов биотехнических нейрокоммуникаций; разработаны алгоритмы оценки уровня психофизиологической готовности с использованием технологии погружающей виртуальной реальности с адаптивной обратной связью на основе моделирования стрессовых ситуаций и систематизации психофизиологических характеристик.</p> <p>НИИ МББ</p>
68. Изучение генетических механизмов формирования патологического процесса	Разработка гено-специфических подходов к диагностике, хирургическому лечению поражений сосудов, клапанного и связочного аппарата, долгосрочной реабилитации пациентов с дисплазиями соединительной ткани.

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Выявление факторов, влияющих на эффективность медико-генетического консультирования, изучение факторов, оказывающих наибольшее влияние на качество жизни больных, детерминанты принятия решений в семьях с таким наследственным заболеванием как синдром Бругада.</p> <p>Изучение спектра генетических причин структурного и электрического ремоделирования миокарда при некоронарогенных заболеваниях сердца (дилатационной и гипертрофической кардиомиопатиях, синдроме некомпактного миокарда левого желудочка, аритмогенной кардиомиопатии правого желудочка, каналопатиях), а также молекулярных механизмов их реализации.</p> <p>РНЦХ</p> <p>Установлена патогенетическая взаимосвязь диссекции артерий шеи с геном RHASTR1, который характеризуется полиморфизмом клинических проявлений и ассоциирован также со сниженным риском мигрени и повышенным риском инфаркта миокарда.</p> <p>В гетерогенной группе болезни Паркинсона внедрен метод мультиплексной пробозависимой лигазной реакции с амплификацией (MLPA), позволяющий проводить быстрый одномоментный мутационный скрининг нескольких генов. С помощью MLPA проведён анализ генов, ответственных за возникновение болезни Паркинсона – SNCA, PRKN, PINK1, PARK7, LRRK2 и ATP13A2 – в 183 образцах ДНК пациентов с БП. Носительство мутаций в генах PRKN, PINK1 и LRRK2 выявлено у 17 пациентов (7,7%).</p> <p>Разработаны тест-системы для анализа мутаций в генах FMR1, ATXN2 и C9orf72 у пациентов с различными формами первичного и атипичного паркинсонизма. Проведена оценка частоты носительства промежуточной экспансии в гене FMR1 (16,1% против 3,2% в контрольной группе) и гене ATXN2 (4,04% против 0% в контроле).</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработаны и оптимизированы тест-системы для ДНК-анализа редких форм спиноцеребеллярных нейродегенераций: аутосомно-доминантных спиноцеребеллярных атаксий типов 8 и 17 (выявлен первый случай СЦА17 в российской популяции), дентаторубро-паллидолюисовой атрофии (DRPLA) и синдрома «тремор-атаксия», ассоциированного с ломкой X-хромосомой (FXTAS).</p> <p>НЦН</p> <p>Получены новые данные о генах, ассоциированных с социальными когнициями и генах, модифицирующих тяжесть депрессии при ИБС. Уровень мозаичных численных и структурных аномалий в среднем на аутосому составил 0,30%–0,65% в контроле и 0,55%–1,20% в клетках мозга больных шизофренией. При этом наблюдалось статистически значимое увеличение мозаичных форм аномалий хромосомы X в мозге больных (1,48%). Согласно проведенному молекулярном исследованию впервые показано, что патогенные нарушения в мозге в виде мозаичных вариаций генома могут затрагивать гены и генные сети, регулирующие процессы поддержания стабильности генома мозга, регуляции клеточного цикла и запрограммированную гибель клеток головного мозга (апоптоз).</p> <p>НЦПЗ</p> <p>Установлены различия профилей метилирования ДНК в клетках сосудов и периферической крови, пораженных и не пораженных атеросклерозом артериях, а также в аутоартериальных и аутовенозных трансплантатах, используемых при коронарном шунтировании. Выявлена широкая сфера компетенции дифференциально метилированных генов в регуляции иммунного ответа, воспалении, апоптозе, клеточном ответе на различные стимулы (в том числе липиды), дифференцировке клеток и морфогенезе. Показана вовлеченность новых генов в сигнальные и ме-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>таболические пути при атеросклерозе, а также подтверждена на эпигенетическом уровне функциональная значимость ряда генов, рассматриваемых ранее в качестве кандидатов, в развитии данного заболевания.</p> <p>Оценена связь полиморфизма митохондриального генома с ишемической болезнью сердца, инфарктом миокарда и прогностически важными показателями, характеризующими состояние сердечно-сосудистой системы. Полученные результаты указывают на роль полиморфизма мтДНК в определении некоторых фенотипов, связанных с атеросклерозом, обусловленную, вероятно, влиянием полиморфизма мтДНК на интенсивность окислительного фосфорилирования и образования активных форм кислорода в митохондриях. При этом фактором риска являются, в том числе и распространенные генотипы, частота которых в популяции превышает 10%: H, H1, U5, 16189C.</p> <p>У пациентов с туберкулезом легких и atopической бронхиальной астмой изучен полиморфизм генов, связанных с регуляцией иммунного ответа, воспалением и другими процессами, важными для развития аллергических и инфекционных заболеваний (IFNGR1, IFNGR2, STAT1, CXCL10, SPP1, TNFRSF1B, CD79A и др.). Выявлена общность участия отдельных генов в развитии исследованных болезней. Это относится к генам, продукты которых, прежде всего, задействованы в воспалительном ответе. Установлена связь полиморфного варианта rs1800872 (-592A/C) гена IL10, локализованного в сайте связывания для фактора транскрипции STAT3, в развитии туберкулеза легких и бронхиальной астмы. Выявлены специфические гены, отражающие особенности патогенеза туберкулеза легких и atopической бронхиальной астмы, в том числе гены, ответственные за регуляцию дифференцировки наивных CD4+ T-лимфоцитов-хелперов в Th1/Th2-клетки (SOCS5, PIASY, STAT1).</p> <p>Патогенетически значимые признаки при хроническом вирусном гепатите C, такие как количество форменных элементов крови, лейкоцитарная формула, белково-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>синтетическая функция печени, синдром цитолиза, состояние пигментного обмена и синтетическая функция печени, ассоциированы с однонуклеотидными вариантами генов, вовлеченных в следующие биологические процессы: межклеточные взаимодействия и передача сигнала (KDR, LDLR, ITGB5, IGFBP7, HTR3B, TGFB1, CD79A, TAS2R38); метаболизм нуклеиновых кислот (DDX5, CUX1, DNMT3A); иммунный ответ (IL28B, OAS1); транспорт (NUP155, APOA2); метаболизм белков (MMP3) и энергетический обмен (MTAP). Наибольший уровень плейотропии в отношении патогенетически значимых для развития заболевания признаков характерен для генов KDR, LDLR и OAS1.</p> <p>Оценена распространенность нарушений эпигенетических механизмов дозовой компенсации X-сцепленных генов при патологии эмбрионального развития человека. Впервые установлено, что в 15% случаев потерь беременности в клетках спонтанных абортусов женского пола с нормальным кариотипом выявляется нарушение равновероятной инактивации X-хромосомы. Впервые у спонтанных абортусов при привычном невынашивании беременности с мультилокусными дефектами метилирования импринтированных генов выявлены мутации в гене NLRP7, вовлеченного в регуляцию эпигенетического статуса импринтированных локусов генома.</p> <p>Впервые установлено, что геном эмбрионов с мозаичными вариантами числовых хромосомных аномалий характеризуется повышенным уровнем метилирования мобильного генетического элемента LINE-1, по сравнению с клетками спонтанных абортусов с нормальным кариотипом и контрольной группы медицинских абортусов.</p> <p>Впервые установлено, что в лимфоцитах периферической крови здоровых индивидов спонтанный уровень фокусов γH2AX обратно коррелирует с частотой радиационно-индуцированных микроядер, то есть высокий спонтанный уровень фокусов γH2AX оказывает протективное действие. Напротив, в опухолевых кле-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>точных линиях наблюдалась прямая корреляция между уровнем фокусов 53BP1 и клональной выживаемостью клеток после воздействия радиации.</p> <p>НИИ МГ</p> <p>Определен спектр мутаций, выявлена наиболее частая у жителей Карачаево-Черкессии мутация гена PАН – R261X, на долю которой приходится 70% поврежденных хромосом.</p> <p>Показано, что потеря гетерозиготности протяженного участка 10q23.3–26.3 является отражением делеции или однородительской дисомии всего локуса у пациентов с глиобластомой. Потеря гетерозиготности участка 10q23.3–26.3 и области расположения гена MGMT – потенциальные дополнительные маркеры прогноза течения глиобластомы и ответа на терапию.</p> <p>Выявлено 114 генов, частоты аномального метилирования которых достоверно отличают гиперметилированный подтип рака молочной железы (РМЖ) от умеренно метилированного подтипа. Впервые показано, что метилирование гена транскрипционного фактора ZIC4 в наибольшей степени различается в ткани РМЖ и нормальной ткани.</p> <p>Впервые с использованием подавления экспрессии (нокдауна) одного гена получено экспериментальное подтверждение нового механизма регуляции экспрессии генов – посттранскрипционной позитивной регуляции цис-антисмысловых транскриптов на примере генов RIC8A и SIRT3.</p> <p>Показано, что внеклеточная ДНК (вкДНК) больного ревматоидным артритом и фрагменты CpG-ДНК генома человека стимулируют в культивируемых лимфоцитах экспрессию генов TLR9 – MyD88 – NF-κB - сигнального пути, что сопровождается увеличением концентрации провоспалительных цитокинов IL6 и TNFα в среде культивирования.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Впервые выявлены прогностически значимые дифференциально экспрессированные гены 18 миРНК у пациентов хроническим миелолейкозом (ХМЛ) с оптимальным ответом и с неудачей терапии ингибиторами тирозинкиназ (ИТК) с разницей в уровне экспрессии между группами от 1,32 до 26,5 раз, а также ассоциации комбинаций генотипов вариаций числа копий 12 генов цитохромов и системы детоксикации ксенобиотиков с качеством ответа больных ХМЛ на терапию ИТК.</p> <p>Определены структура и механизм формирования патогенетически значимых субмикроскопических вариаций количества копий ДНК, выявленных при хромосомном микроматричном анализе (ХМА). При комплексном молекулярно-цитогенетическом исследовании определены происхождение и структура малых сверхчисленных маркерных хромосом. Выявлены клинически значимые вариации числа копий ДНК у 20% детей с врожденными пороками развития и/или задержкой развития, судорогами, расстройствами аутистического спектра.</p> <p>МГНЦ</p> <p>На клеточных линиях HEP G2 и U937, исследованы эффекты ксенобиотиков, с которыми человек широко контактирует в быту: этилпарабен (косметика и гигиенические средства), алюминий (полуфабрикаты, продукты пищевой промышленности, бытовое загрязнение), тиосульфат и метабисульфит (вина, консервы), нитриты (продукты взаимодействия выхлопных газов и органических веществ). При воздействии солей алюминия наблюдается снижение уровня экспрессии CYP1A1, CYP1A2, CYP3A4, TNF-alfa, а также снижение экспрессии IFNG с постепенным восстановлением в течение суток. При воздействии этилпарабена происходит увеличение экспрессии цитохромов CYP1A1, CYP1A2, CYP3A4 при одновременном увеличении экспрессии TNF-alfa и NOS2, в то</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>время как экспрессия IFNG и IL4 возрастает в первые часы обработки и затем снижается в течение суток.</p> <p>НИИ МББ</p>
<p>69. Изучение генетической структуры российских популяций по «нормальным» генам и генам наследственных болезней, создание биобанков</p>	<p>Выявлено систематическое изменение частот аллелей, играющих роль в воспалительных реакциях и иммунном ответе, в популяциях человека по мере расселения из Африки. Обнаружено, что общий уровень генетического разнообразия по исследованным генам возрастает от тропической Африки к популяциям Европы и Азии, локализованным в зоне умеренного и арктического климата. Такая картина противоположна тому, что наблюдается по любым условно нейтральным маркерам, и тому, чего следует ожидать исходя из гипотезы нейтральной эволюции.</p> <p>Проведен репликативный анализ ассоциаций 15 SNP в области 14 генов, ранее выявленных в широкогеномных исследованиях (GWAS), с шизофренией с ранним началом у казахов. Обнаружена ассоциация ранней шизофрении с маркерами трех генов (VRK2, KCNB2 и CPVL).</p> <p>Впервые определен спектр мутаций гена CFTR у больных муковисцидозом среди коренных жителей Сибири: бурят, хакасов, тувинцев и алтайцев. У жителей Сибирского региона выявлено три новых, ранее не описанных у российских пациентов, мутации в гене CFTR при муковисцидозе.</p> <p>НИИМГ</p> <p>Впервые на основе данных полногеномного секвенирования современных и древних популяций установлено, что время разделения линий американских индейцев от линий их сибирских предков составляет ~20 000 лет (не ранее чем ~23 000 лет).</p> <p>Исследование окулофарингеальной миодистрофии у якутов показало, что распространенность ОФМД на территории РС (Я) составляет 6,3 на 100 тыс. насе-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ления, тогда как среди коренного якутского населения заболевание встречается с частотой 12,5 на 100 тыс. якутов, с преимущественным накоплением в центральной и вилюйской группах улусов Якутии. Структура неравновесия по сцеплению в гене RABPN1 носит популяционно-специфичный характер для всех 6 изученных популяций. Возраст мутации, рассчитанный на основании анализа STR-гаплотипов больных составил $189,2 \pm 62,7$ поколений или 3783 ± 1254 года, возраст мутации в гене DMPK, который оказался 18 равным $3179 \pm 704,84$ лет.</p> <p>ЯНЦ КМП</p> <p>Проведен подробный анализ показателей липидного обмена у коренного (лесные и тундровые ненцы) и пришлого населения, проживающего в районных поселках Ямало-Ненецкого автономного округа. Показано, что у коренных жителей (мужчин и женщин) обнаружено пониженное содержание в крови общего холестерина (ОХС), триглицеридов (ТГ), свободных жирных кислот (СЖК), холестерина липопротеинов очень низкой плотности (ХС-ЛПОНП) и холестерина липопротеинов низкой плотности (ХС-ЛПНП) по сравнению с представителями пришлого населения.</p> <p>НИИ биохимии</p> <p>Впервые с использованием маркеров Y-хромосомы и митохондриального генома показано, что в генофондах всех славянских народов преобладает дославянский субстрат, а «общеславянские» генетические параметры не обнаруживаются даже при полногеномном анализе. По итогам полногеномного изучения генофондов коренного населения Крыма впервые показан четкий и резкий градиент убывания восточно-евразийского генетического компонента с севера на юг полуострова, а также генетическое сходство генофондов обеих групп крымских греков.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>В результате полного секвенирования Y-хромосомы выделены пять субвариантов гаплогруппы G1, географически специфичных для разных регионов, и показывающих направления миграций. Получена объективная оценка скорости мутирования Y-хромосомы путем сравнения древней и современной ДНК, совпавшая с «генеалогической» оценкой. Продемонстрированы внутри- и межпопуляционные различия не только по грузу и разнообразию моногенных наследственных болезней, но и определено наличие гетерогенности популяций по генам и отдельным мутациям.</p> <p>МГНЦ</p>
70. Дизрегуляционная патология органов и систем. Патологические интеграции	<p>Установлены закономерности изменений биоэнергетики и ионного гомеостаза культивируемых нейронов головного мозга при гипоксии/ишемии: 20-30 мин гипоксия и глюкозная депривация приводят к стойкому повышению $[Ca^{2+}]_i$ и митохондриальной деполяризации; при этом более зрелые культуры нейронов более чувствительны к гипоксии, чем молодые клетки. Показано, что в эмбриональных, но не в постнатальных нейронах АТФ синтезируется только за счет гликолиза в цитозоле, но не в митохондриях.</p> <p>Научный центр здоровья детей Минздрава России.</p> <p>Получены новые данные, свидетельствующие о новом механизме сопряженного транспорта натрия и нутриентов в тонкой кишке животных, в котором задействованы недавно открытые специальные белки скаффолдины.</p> <p>Изучены предикторы хронизации боли в спине, разработаны критерии дифференцированного подхода к лечению.</p> <p>Совместно с Институтом биофизики клетки РАН получены новые данные о возможности продления жизни с помощью трансплантации костного мозга. Уста-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>новлено, что при близкородственной трансплантации мышам донорского материала, взятого у более молодых особей, наблюдается достоверное увеличение средней продолжительности жизни и периода фертильности. Показано, что прием омега-3 ПНЖК крысами-самками в период лактации может оказывать негативное влияние на поведение потомства, проявляющееся увеличением тревожности и агрессивности.</p> <p>Показано, что комплексный фитоадаптоген (дигидрокверцитин) снижет степень гипокинезии и в меньшей степени ригидность. Пероральное введение флаваноидов крысам с паркинсоническим синдромом не влияло на выраженность паркинсонической симптоматики.</p> <p>Показана ноотропная и нейропротективная активность гибридных белков эритропоэтина, причем наиболее выраженный эффект был достигнут при внутрибрюшинном введении ЕРО-TR и интраназальном введении ЕРО-Fc. Выявлен ноотропный эффект новых мутантных молекул ЕРО.</p> <p>Впервые описаны основные клинические признаки тригеминальной сенсорной невропатии при системной склеродермии.</p> <p>НИИ ОПП</p> <p>После трансплантации спленоцитов, обработанных экстракорпорально нейролептиком, у реципиентов в состоянии индуцированной агрессии регистрируется снижение активного поведения в тесте «открытое поле», у реципиентов в состоянии индуцированной депрессии после трансплантации спленоцитов, обработанных экстракорпорально кофеином, регистрируется стимуляция поведения в тесте «открытое поле», существенное увеличение периодов мобильности и снижение иммобилизации в тесте принудительного плавания и уменьшение ангедонии.</p> <p>Выявлена более высокая чувствительность к морфину животных с пассивным типом поведения, проявляющаяся в ускоренном формированием опийной зави-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>симости, более выраженном анальгетическом эффекте морфина, и существенных изменениях поведения в тесте «открытое поле» по сравнению с животными с активным типом поведения. Трансплантацией иммунокомпетентных клеток с определенными функциональными характеристиками, произведенной на фоне приема морфина, у сингенных реципиентов в состоянии хронической опиатной зависимости достигается уменьшение количества и выраженности поведенческих показателей синдрома отмены в ответ на введение налоксона.</p> <p>НИИ ФКИ</p> <p>Разработаны персонифицированные рационы для пациентов с заболеваниями печени: рацион для пациентов с хроническим вирусным гепатитом С, получающих терапию липофильными ингибиторами протеазы вируса NS3A, персонифицированные изо- и гипокалорийные рационы для пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени (НАЖБП).</p> <p>Впервые разработаны методы определения метаболитов арахидоновой кислоты с помощью ВЭЖХ-МС у больных неалкогольной жировой болезнью печени. Выявлены различия в метаболизме арахидоновой кислоты у больных с неалкогольным стеатогепатитом (НАСГ) и алкогольным стеатогепатитом (АС). Впервые установлены важные и, скорее всего, патогенетические различия между НАСГ и АСГ.</p> <p>НИИ питания</p> <p>У больных раком почки, в отличие от здоровых людей, при цитокиновой индукции дифференцировка моноцитов в незрелые дендритные клетки (ДК) осуществляется при снижении активности ферментов пластического и энергетического обмена. Активация ДК цитокинами и опухолевым материалом осуществляется при снижении интенсивности энергетических процессов. Введение в среду инкубации</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>глутамата и лактата позволяет повысить выход ДК с высокой антигенпрезентирующей активностью, что положено в основу разработанной технологии получения метаболически-индуцированной высокоэффективной дендритноклеточной вакцины для лечения рака почки.</p> <p>Показано, что при неблагоприятном исходе распространенного гнойного перитонита (РГП) закономерность изменений активности НАД(Ф)-зависимых дегидрогеназ в нейтрофильных гранулоцитах определяется повышением активности изоцитратдегидрогеназы в 53,0 раза и анаэробной реакции лактатдегидрогеназы – в 61,6 раза. Прогноз исхода РГП осуществляется по величине метаболического коэффициента, который представляет собой соотношение произведений активности глутатионредуктазы и НАДФ-зависимой глутаматдегидрогеназы к произведению активностей лактатдегидрогеназы и малатдегидрогеназы. При величине метаболического коэффициента равной или выше 0,005 прогнозируют благоприятный исход РГП.</p> <p>НИИ МПС</p> <p>Разработаны новые подходы к экспрессной оценке фармакодинамики ряда лекарственных средств, влияющих на реологические свойства крови: ацетилсалициловая кислота, пентоксифиллин, дипиридамо, клопидогрел и дабигатрана этексилат. Разработаны и валидированы методики количественного определения концентраций лекарственных средств (блокаторы рецепторов к ангиотензину II – сартаны (валсартан, телмисартан, кандесартан)) и их метаболитов в биологических жидкостях, транслированы в клиническую практику и использованы для реализации технологии терапевтического лекарственного мониторинга средств базисной терапии заболеваний сердечно-сосудистой системы.</p> <p>Детализировано участие энергетического обмена клеточного и митохондриального уровня в фармакокинетике и фармакодинамике средств базисной те-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>рапии заболеваний сердечно-сосудистой системы, разработаны методики определения метаболитов цикла трикарбоновых кислот в плазме крови с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии с tandemной масс-спектрометрией. Разработаны и валидированы методики количественного определения в плазме крови следующих метаболитов цикла трикарбоновых кислот: сукцинат, малат, цитрат, глутамат и лактат. В клинике, с участием здоровых добровольцев, апробированы разработанные технологии по количественной оценке содержания вышеуказанных метаболитов в плазме крови. Разработанная методика позволяет проводить количественное определение сукцината, малата, цитрата, глутамата и лактата в плазме крови в диапазоне физиологических концентраций 10–150 мкМ. Нижний предел количественного определения данных метаболитов составил 5 мкМ.</p> <p>НИИФиРМ</p>
71. Разработка технологий оптимизации механизмов адаптивного управления организма в экстремальных условиях	<p>Проведен подробный анализ показателей липидного обмена у коренного (лесные и тундровые ненцы) и пришлого населения, проживающего в районных поселках Ямало-Ненецкого автономного округа. Показано, что у коренных жителей (мужчин и женщин) обнаружено пониженное содержание в крови общего холестерина (ОХС), триглицеридов (ТГ), свободных жирных кислот (СЖК), холестерина липопротеинов очень низкой плотности (ХС-ЛПОНП) и холестерина липопротеинов низкой плотности (ХС-ЛПНП) по сравнению с представителями пришлого населения. Полученные данные свидетельствуют о необходимости внедрения в регионах Севера для пришлого населения рационов с повышенным содержанием белков для профилактики заболеваний, связанных с нарушением липидного обмена.</p> <p>НИИ биохимии</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Получены оригинальные данные о тканеспецифических особенностях срочной и долгосрочной экспрессии сукцинат-зависимого рецептора GPR-91 у крыс при гипоксической гипоксии.</p> <p>Впервые показано, что при применении гипоксического preconditionирования, способствующего формированию срочной резистентности организма, в тканях неустойчивых к гипоксии животных отсутствуют в ранний постгипоксический период признаки окислительного стресса, показано, что активация свободно-радикальных процессов в ранний период формирования адаптивных признаков не участвует в инициации срочных механизмов адаптации к гипоксии.</p> <p>Получены новые данные о роли NO в антиопухолевом действии макрофагов и формировании антиопухолевого M1 фенотипа. Показано, что увеличение соотношения «опухолевые клетки/макрофаги» при АКЭ сопровождалось двукратным снижением концентрации нитритов в брюшной полости и угнетением способности макрофагов синтезировать NO. Низкая продукция NO является маркером проопухолевого M2 фенотипа макрофагов. Результаты также показали, что и асцитическая жидкость, и клетки АКЭ существенно угнетают NO-продуцирующую активность макрофагов. Показано, что перитонеальная среда контрольных мышей C57/BL6J имеет существенно более выраженный провоспалительный сдвиг, по сравнению с мышами BALB/c.</p> <p>Показано, что адаптированные к гипоксии крысы популяции Вистар более устойчивы к опухолевым повреждениям, чем неадаптированные.</p> <p>НИИ ОПП</p> <p>У коренных жителей Якутии статистически значимые отклонения атерогенных фракций от нормальных величин. Повышение атерогенных фракций сочеталось с тенденцией к снижению ХСЛПВП. У пришлых наиболее высокое значение общего</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ХС $6,3 \pm 1,43$ ммоль/л отмечалось в первый год жизни в условиях Севера. Обнаружена взаимосвязь активности ферментов с показателями липидного обмена: коэффициент атерогенности прямо коррелировал с активностью АлАТ ($r=0,440$, $p<0,001$). Были обнаружены корреляционные связи коэффициента де Ритиса (АсАТ/АлАТ) с показателями липидного обмена: коэффициент де Ритиса имел положительную связь с уровнем ХСЛПВП ($r=0,422$, $p<0,001$), не прямые связи обнаружены с уровнем ХСЛПОНП ($r=-0,250$, $p=0,043$) и коэффициентом атерогенности ($r=-0,434$, $p<0,001$). Полученные статистически значимые различия активности ферментов свидетельствуют о различной интенсивности адаптивных метаболических процессов в условиях высоких широт в зависимости от этнической принадлежности.</p> <p>Проведен анализ иммунного статуса у 220 мужчин, которым проведена СКАГ. Проведен корреляционный анализ между концентрацией всех исследованных цитокинов и значением «суммарного показателя стеноза», что установил только одну прямую связь – с соотношением IFN-γ/IL-4 ($r=0,262$; $p=0,002$), отражающего баланс Th1/Th2-клеток. Среднее значение IFN-γ/IL-4 в группе больных с минимальными стенозами от 0% до 19% была равна $5,07 \pm 1,52$; со стенозами от 20% до 99% - $6,08 \pm 1,26$; со стенозами от 100% до 199% - $7,28 \pm 1,32$; со стенозами от 200% до 299% - $10,52 \pm 2,02$ и в группе больных с суммарным показателем стеноза более 300% равнялась $14,03 \pm 3,52$.</p> <p>Выявлено, что КАОЗ/ПОЛ, характеризующий проантиоксидантное равновесие, зависит от времени года. Так, осенью КАОЗ/ПОЛ составил 0,13 усл.ед. Понижение КАОЗ/ПОЛ до 0,09 усл.ед. в зимний период обусловлено прооксидантными процессами, связанными с повышением концентрации ТБК-реактивных продуктов ($p<0,01$ по сравнению с осенним периодом). Повышение КАОЗ/ПОЛ до 0,21 усл.ед. в весеннее время связано с активацией компенсаторно-приспособительных реакций со стороны антиоксидантной защиты (повышением активности СОД и КАТ).</p> <p>ЯНЦ КМП</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
<p>72. Исследование механизмов развития патологических процессов при критических, терминальных и постреанимационных состояниях</p>	<p>Разработка эффективных методов патогенетической терапии, диагностики критических, терминальных и постреанимационных состояний, профилактики их жизнеугрожающих осложнений, создание методов компьютерной обработки экспериментальных и клинических данных.</p> <p>РНЦХ</p> <p>Изучена заболеваемость острой воспалительной демиелинизирующей полиневропатией (синдромом Гийена-Барре, СГБ) в России – 1,8 на 100 000 населения в год; изучены особенности патоморфоза СГБ за последние 10 лет – увеличение возраста начала болезни, увеличение доли аксональных форм, уменьшение тяжести поражения. Установлено, что прогноз при СГБ определяет совокупная оценка клинических, иммунологических и нейрофизиологических факторов.</p> <p>Показан потенциал ритмической транскраниальной магнитной стимуляции (pTMS) в лечении расстройств сознания у пациентов с критическими состояниями. НЦН.</p> <p>Показана более высокая лимфостимулирующая активность опиоидного пептида № 171 по сравнению с такими кардиотропными препаратами, как нитроглицерин, обзидан, допамин, а также гепарин.</p> <p>Установлено, что ингибиторы транспортера серотонина (5HT) флуоксетин и кломипрамин значительно подавляют сокращение изолированных колец аорты, индуцированное 5HT и норадреналином (NA). Обнаружено, что воздействие кломипрамина или флуоксетина на предварительно сокращенные NA сосуды приводит к их 100%-ному расслаблению, которое реализуется по NO-независимому механизму. Показано, что ингибиторы 5HT-транспортера снижают, но не подавляют 5HT-индуцированный прирост концентрации ионов кальция ($[Ca^{2+}]_{цит}$) в цито-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>золе гладкомышечных клеток (ГМК) аорты крысы даже при их использовании в высоких концентрациях.</p> <p>Впервые установлено, что длительный изоляционный стресс (40–45 нед.) приводит к увеличению чувствительности сосудов к вазоконстрикторному действию эндотелина-1 (ET1) и NA и к уменьшению сократительной реакции аорты на воздействие ангиотензина II (АТII) и аргининвазопрессина (AVP). В результате длительного воздействия изоляционного стресса в аорте крыс снижается уровень мРНК рецепторов ETAR, AT1AR и V1AR и увеличивается мРНК для $\alpha 1$-адренорецепторов ($\alpha 1$-AR). Обнаружено, что в сосудах стрессированных животных снижен уровень экспрессии цитозольных глюкокортикоидных рецепторов (GR) – факторов транскрипции для генов ETA-R, AT1A-R V1A-R.</p> <p>Проведено исследование полиморфизма гена гамма-синуклеина у больных с боковым амиотрофическим склерозом (БАС) в московской популяции. Получены предварительные результаты по действию отечественного препарата Димебон и его новых производных на прогрессию нейродегенеративного процесса, сопровождающегося специфической гибелью двигательных нейронов.</p> <p>НИИ ОПП</p>
73. Изучение патологической анатомии и патогенеза социально значимых заболеваний человека	<p>Изучены механизмы дозозависимой деградации сосудо-подобной сети из клеток меланомы В16 под действием препарата «Рефнот». Показано, что агрессивные клетки меланомы способны обучать МСК формировать сосудисто-подобные структуры (СПС) на Матригеле.</p> <p>С помощью исследования различных маркеров, в частности структуры и белков ядрышкового организатора, установлены параметры для дифференциального диагноза рака и гиперплазии предстательной железы, а экспрессия белков типа нуклеофазмина рекомендована для предсказания агрессивного течения болезни.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Показаны возможности изучения микроангиоархитектоники на эпителиально-стромальной границе, для объективного установления факта перехода дисплазий в рак ин ситу в тканях с вертикальной анизоморфностью покровного эпителия (шейка матки, гортань, бронх). Также изучены ультраструктурные признаки и новые молекулярно-биологические маркеры, ассоциированные с прогнозом заболевания, риском отдаленного метастазирования и лекарственной чувствительностью НЭО разных локализаций, солидно-псевдопапиллярных опухолей поджелудочной железы, рака из клеток Меркеля.</p> <p>Российский онкологический научный центр им. Н.Н.Блохина Минздрава России.</p> <p>Уточнена роль липидов в формировании иммунопатологических реакций при рассеянном склерозе, показано увеличение частоты выявления антител к ганглиозиду GM1 у пациентов с вторично-прогрессирующим течением заболевания. При исследовании врожденного иммунитета выявлено, что гликолипиды миелина усиливают активность собственных лигандов Толл-рецепторов.</p> <p>Обнаружено, что бета-амилоидный пептид 1-42 в пикомолярных концентрациях усиливает десенситизацию и уменьшает пиковую амплитуду глицин-активируемого тока в пирамидных нейронах гиппокампа. Ослабление тонического глицинергического торможения под действием амилоида может способствовать пластическим перестройкам синаптической передачи в нормальных условиях, а также быть одним из факторов развития судорожной активности при болезни Альцгеймера.</p> <p>НЦН</p> <p>Получены новые данные, свидетельствующие, что двухнедельное интраназальное введение антител к глутамату восстанавливает воспроизведение условного рефлекса</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>пассивного избегания, а также увеличивает горизонтальную двигательную активность у старых мышей с нарушениями памяти, вызванными введением фибриллярных структур провоспалительного белка S100A9, связанного с хроническим воспалением при нейродегенерации в головном мозге, что имеет важное значение для разработки технологий лечения и реабилитации когнитивных нарушений старческого возраста.</p> <p>Установлено, что основным морфологическим маркером артроза синовиальной жидкости являются веретеновидные структуры в промежуточной зоне дегидратированного образца - фации. Показано, что у больных артрозом отмечалось семикратное увеличение кальция и четырехкратное увеличение фосфора по сравнению с их содержанием в фациях синовиальной жидкости пациентов без артроза (группа контроля). У 68,3% долгожителей в фациях мочи выявлен феномен в распределении кристаллов солей, который заключался в выраженной концентрации анизотропных кристаллов солей в краевой зоне фации в виде кольца.</p> <p>Проведен анализ структур перитонеального экссудата детей, оперированных по поводу гангренозно-перфоративного аппендицита с явлениями перитонита, определен маркер начала развития спаечной болезни.</p> <p>НИИ ОПП</p> <p>Впервые исследована экспрессия белка внеклеточного матрикса тенасцина-W в феохромоцитоме надпочечников различной степени малигнизации. В доброкачественных по гистологическим критериям опухолях обнаружена слабо выраженная экспрессия тенасцина-W, в опухолях с неопределенным и высоким потенциалом злокачественности – выраженная, что позволяет рассматривать белок как прогностический маркер клинического течения феохромоцитомы</p> <p>Установлена триггерная (пусковая) роль феномена реперфузии ишемизированного миокарда в индукции фибрилляции желудочков сердца. Изучена роль нару-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>шения баланса адгезивных белков вставочных дисков (коннексинов, кадгерина, десмина, десмоплакина, β-катенина, винкулина) в механизмах развития электрической нестабильности миокарда и диссоциации кардиомиоцитов, приводящих к фибрилляции желудочков.</p> <p>НИИМЧ</p> <p>Установлены значимые различия экспрессии аргирофильного нерибосомного белка В23/нуклеофосмина в лейомиоме и лейомиосаркоме в зависимости от уровня экспрессии Ki-67, p53 и рецепторного статуса. При иммуногистохимическом анализе экспрессии матриксной металлопротеиназы-2 (ММР-2) в образцах миокарда при остром инфаркте установлено, что ММР-2 играет существенную роль в процессах ремоделирования соединительнотканного каркаса (протеолитической деградации) в ранние сроки постинфарктной репаративной регенерации.</p> <p>Изучены регенераторные реакции кардиомиоцитов при цитопатическом воздействии гиперхолестеринемии и введении верапамила. Установлено, что длительное (64 сут) содержание крыс на атерогенной диете способствует активации пролиферации кардиомиоцитов (повышению индекса меченных Ki-67 клеток в 8–9 раз); введение верапамила способствует стимуляции пролиферативных реакций кардиомиоцитов (в 10–11 раз).</p> <p>На основании комплексного патоморфологического анализа мультифокальных биопсий предстательной железы установлены закономерности ее структурной реорганизации при хроническом простатите в условиях воздействия неблагоприятных факторов химического производства. Показано, что ключевыми событиями в реализации патологического процесса являются дистрофически-атрофические изменения железистых компонентов, редукция сосудов микроциркуляторного русла, дистрофические изменения гладкомышечных клеток, фиброз стромы. К важным структурным феноменам</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>относятся очаги простой и мелкоацинарной атрофии желез, наличие множественных конкрементов, признаки перигландулярного и периваскулярного склероза.</p> <p>Установлено, что при микст-инфекции – вирусных гепатитах В и С – доминирует умеренно прогрессирующий фиброз печени (54% случаев). При микст-инфекции в сочетании с воздействием этанола темпы прогрессирования фиброза определяются периодами абстиненции. При циррозе печени алкогольного генеза достоверное определение темпов прогрессирования затруднено. В целом отмечено ускорение темпов фиброгенеза и развития цирроза печени при воздействии гепатотоксичных факторов, главными из которых являются этанол и гельминтоцидные препараты.</p> <p>ИМППМ</p>
74. Изучение механизмов и морфогенеза развития нервной, эндокринной, иммунной, лимфатической и висцеральных систем человека в норме и патологии	<p>Изучено развитие островков Лангерганса в антенатальном онтогенезе человека. Впервые установлено, что во время внутриутробного развития плодов (8-ая – 36–37-ая недели) в формирующейся поджелудочной железе тела нейронов и их отростки образуют комплексы как с гормоносодержащими клетками, так и с эпителиальными клетками протоков, что свидетельствует об участии нервной системы в морфогенезе эндокринной части поджелудочной железы.</p> <p>В постнатальном онтогенезе у взрослых людей доказано существование двух популяций В-клеток в зрелых островках Лангерганса. Популяция ВВ-клеток, включающая 90% всех инсулинпродуцирующих клеток, не обладает способностью к синтезу глюкагона. Популяция АВ-клеток, составляющая меньше 10% инсулин-продуцирующих клеток, одновременно синтезирует второй гормон.</p> <p>Установлены половые и возрастные особенности цито- и ангиоархитектоники медиальных и латеральных ядер сосцевидных тел гипоталамуса головного мозга человека, которые проявляются в уменьшении количества нейронов, увеличении числа глиальных клеток и редукции сосудов.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>На модели язвенного колита показано, что при его тяжелой форме – фибринозно-язвенном колите в отличие от менее тяжелой – катарально-язвенном колите в периферической крови уменьшается количество Т-хелперов, В-лимфоцитов и увеличивается количество тимических регуляторных Т-лимфоцитов, супрессирующих иммунный ответ.</p> <p>Установлено, что воспалительные и некротические изменения в органах-мишенях печени и легких наиболее выражены в препубертатном периоде и сопровождаются повышением уровня печеночных ферментов и снижением уровня продукции ИЛ-2 и ФНО-α.</p> <p>Разработана модель метастазов меланомы путем интракраниального введения клеток меланомы В16 в головной мозг мышей С57В1, на которой проведена оценка противоопухолевого эффекта доксорубина и его наноформ.</p> <p>Показано, что суммарная РНК, выделенная из лимфоцитов селезенки крыс после кровопотери, ингибирует эритропоэз, а полученная в период репаративной регенерации кроветворной ткани – активирует образование эритробластических островков <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>, что открывает перспективы разработки лекарственных средств для лечения анемий.</p> <p>НИИМЧ</p> <p>Впервые исследовано число мембраносвязанных рецепторов TNFα и IL1 на субпопуляциях моноклеарных клеток (МНК) условно здоровых индивидов и больных ревматоидным артритом и атопическим дерматитом. Показаны ассоциации между уровнем экспрессии рецепторов к IL-1β и к TNFα на субпопуляциях иммунокомпетентных клеток с показателями активности ревматоидного артрита.</p> <p>Разработана программа MLT для автоматического анализа количества теломерных повторов на отдельных хромосомах человеческих лимфоцитов.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Для статистической значимости роли каждого гена вируса Крымской Конго геморрагической лихорадки с достоверностью, равной или менее 0,05, 1798 генов были идентифицированы как важные для CCHFV инфекции.</p> <p>Разработаны лабораторные регламенты получения зрелых антиген-активированных дендритных клеток от больных колоректальным раком, раком молочной железы и немелкоклеточным раком легкого, создана ДНК-конструкция, кодирующая эпитопы опухоль-ассоциированных антигенов для различных видов эпителиальных злокачественных новообразований и разработана методика эффективной трансфекции ее в дендритные клетки. Показана эффективность применения дендритных клеток, трансфицированных ДНК конструкций для индукции противоопухолевого цитотоксического иммунного ответа в культуре моноклеарных клеток раком молочной железы.</p> <p>Дендритно-клеточные (ДК) вакцины у пациентов с внутримозговыми глиомами высокой степени злокачественности повышают общую выживаемость и увеличивает долю пациентов с 3-летней выживаемостью.</p> <p>Монотерапия ДК-вакцинами у больных хроническим вирусным гепатитом В характеризуется хорошей переносимостью, приводит к индукции антиген-специфического иммунного ответа, сопровождается нормализацией биохимической активности у половины пациентов и в 22% случаев приводит к прекращению репликации вируса.</p> <p>НИИ ФКИ</p>
75. Создание стандартизированных биомodelей лабораторных животных	<p>Показаны морфохимические основы модели болезни Альцгеймера на крысах с применением внутрижелудочкового введения стрептозоцина.</p> <p>На модели болезни Гентингтона, воспроизведенной с помощью введения 3-нитропропионовой кислоты в хвостатое ядро крыс, показан позитивный эффект нейротрансплантации после введения в стриатум нейрональных предшественников,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>дифференцированных из индуцированных плюрипотентных стволовых клеток (ИПСК) человека. НЦН</p> <p>Выделены и изучены особенности штаммов микроорганизмов, общих для обезьян и человека, включая M.hominis, бластоцистную инвазию, рота- и аденовирусы, вирусы гепатита А; изучена алкогольная мотивация, биохимические показатели, патология скелетно-мышечного комплекса, кариотип и когнитивные особенности разных групп приматов. НИИ приматологии</p> <p>Отработана методика оценки клеточного иммунитета у игрунковых обезьян. Оценен иммунный статус игрунковых обезьян. Отобраны оптимальные антитела для оценки клеточного иммунитета игрунковых обезьян. ИПВЭ</p>
<i>Геномика, протеомика, постгеномные технологии, метаболомика. Нанотехнологии, наномедицина</i>	
76. Разработка методов молекулярного профи-лирования, обеспечивающих прогнозирование рисков развития социально значимых заболеваний	<p>При проведении молекулярно-генетического исследования геномной ДНК (NGS секвенирование) пациентов со злокачественными новообразованиями ЖКТ выявлено 50 полиморфизмов и мутаций. Данные NGS были подтверждены секвенированием по Сэнгеру. Проведено молекулярно-генетическое тестирование биологического материала больных НМРЛ на предмет наличия соматических мутаций в гене EGFR. В исследованных образцах мутации в гене EGFR выявлены в 27% случаев.</p> <p>В рамках изучения механизмов развития резистентности на фоне таргетной терапии проводится для выявления больных с мутацией гена T790M и назначения им</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>эффективного лечения. На основании введенных алгоритмов обследования выявлен ряд пациентов с «редкими» активирующими мутациями (EGFR, ALK, ROS1, KRAS, BRAF), что позволило назначить им высокоэффективную таргетную терапию.</p> <p>Российский онкологический научный центр им. Н.Н.Блохина Минздрава России</p> <p>Уточнена роль ряда ключевых гемореологических, биохимических и молекулярно-генетических факторов прогрессирования церебрального атеросклероза, на основании которых создана и внедрена в клиническую практику шкала проатерогенной активности.</p> <p>Впервые разработан газохроматографический метод одновременного определения четырёх антиконвульсантов в крови больных эпилепсией с целью изучения межлекарственных взаимодействий при политерапии.</p> <p>Подобраны условия хроматомасс-спектрометрической идентификации леводопы и родственных соединений в плазме крови пациентов с болезнью Паркинсона с целью оптимизации фармакотерапии данного заболевания.</p> <p>НЦН</p> <p>Изучена корреляция между психическим и иммунологическим статусом позволяющая осуществлять оценку эффективности проводимой терапии и корректировать психофармакологические воздействия.</p> <p>Выявлены предикторы терапевтического ответа на психофармакотерапию в позднем возрасте (в условиях стационара) и разработаны подходы к индивидуальной оптимизации терапии, в том числе направленные на преодоление терапевтической резистентности, рецидивов болезни и обеспечение безопасной терапии, что</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>будет способствовать совершенствованию помощи гериатрическим больным с психическими расстройствами.</p> <p>Выявлены варианты динамики остаточных психопатологических проявлений у больных приступообразно-прогредиентной шизофрени в состоянии ремиссии, разработан инструмент оценки способности больного к автономному существованию и описано влияние остаточных расстройств на эту способность больных. Выявлены ресурсы коррекции некоторых из стойких психических нарушений, наблюдаемых в ремиссии, описаны отличительные особенности некоторых вариантов ремиссии, определяющие специфические для разных видов ремиссии терапевтические, в том числе психофармакологические, стратегии.</p> <p>НЦПЗ</p> <p>Проводилось сравнение генетических aberrаций и эпигенетических событий в глиобlastомах разных возрастных групп, определены прогностические маркеры амплификации онкогенов, вариант K27M мутации гена H3F3A, метилированный ген MGMT и мутации гена IDH1.</p> <p>Показано, что в геноме и эпигеноме глиобlastом у детей и взрослых имеются существенные различия. Несмотря на идентичную гистологическую картину, цитогенетические профили детских и взрослых глиобlastом отличаются: у детей значительно преобладают амплификации гена PDGFRFA, в то время как у взрослых глиобlastом превалируют амплификация гена EGFR, гомозиготная делеция гена CDKN24 и потеря хромосомы 10q, что свидетельствует о вовлечении различных молекулярных путей в развитие этих опухолей у детей и взрослых.</p> <p>Разработан алгоритм дифференциальной диагностики злокачественных опухолей головного мозга у детей, основанный на иммуногистохимическом исследова-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>нии характерной для глиобластом мутации гена H3F3A, а для плеоморфных ксантоастроцитом мутации гена BRAF.</p> <p>Изучение наиболее распространенной у детей опухоли медуллобластомы выявило, что маркером крайне неблагоприятного прогноза является амплификация гена MYC, а выживаемость детей с делецией 6q составляет 100%.</p> <p>ФГАУ «Научно-исследовательский институт нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко» Министерства Здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Совместно с кафедрой квантовой электроники Физического факультета МГУ разработан метод определения нуклеотидного состава одноцепочечной и двухцепочечной ДНК с использованием Рамановской спектроскопии, обеспечивающий точность определения концентрации отдельных азотистых оснований не ниже 0,3%, позволяющий контролировать температуру с точностью не менее 0,2°C при анализе гибридизации и состава коротких немеченых олигонуклеотидов.</p> <p>Разработан новый, простой и эффективный метод определения общего гомоцистеина и цистеина в плазме крови для диагностики риска развития осложнений сердечно-сосудистых заболеваний (инфаркт миокарда, инсульт головного мозга, тромбозы и др.), мониторинга гипергомоцистеинемии, основанный на модификации аналитов тиокарбонилдиимидазолом, с последующим их электрокинетическим вводом и pH-зависимым концентрированием в капилляре. Подбор электролита позволил проводить быстрый анализ (6 мин) с высоким разделением (140000 теор. тарелок). Ввиду экономичности данный метод может быть использован как альтернатива ИФА.</p> <p>Разработан метод для определения метаболитов метионинового цикла (S-аденозинметионина и S-аденозингомоцистеина) в моче, основанный на изотохофоретическом концентрировании аналитов на базе ранее разработанного подхода для определения тех же аналитов в крови.</p> <p>НИИ ОПП</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>В ходе профилирования метаболома исследован новый метод анализа липидного состава крови, основанный на прямой масс-спектрометрии липофильной низкомолекулярной фракции плазмы крови, а также разработан алгоритм выявления и представления в унифицированной форме метаболических сигнатур плазмы крови для диагностики ряда социально значимых заболеваний.</p> <p>ИБМХ</p> <p>Впервые получены новые данные, свидетельствующие о том, что риск развития ожирения в российской популяции ассоциирован с носительством полиморфизма Arg158Cys (с.526 C>T) гена ApoE.</p> <p>Воспроизведены модели алиментарно-зависимых заболеваний (гиперлипидемия, ожирение) у линейных лабораторных животных (самки крыс Wistar и мышей C57Black/6), отличающихся по характеру реагирования на изученные алиментарные дисбалансы (избыточное потребление жирового, углеводного компонентов рациона, а также пищевого холестерина). Проведена сравнительная оценка диагностической и прогностической значимости выявленных молекулярных маркеров патологического процесса при гиперлипидемии и ожирении для последующего отбора биомаркеров, позволяющих эффективно осуществлять дифференциальную диагностику, прогноз и персонализацию диетотерапии при алиментарно-зависимых заболеваний.</p> <p>НИИ питания</p> <p>Показано, что менадион ингибирует бензопирен (БП)-индуцированную экспрессию и ферментативную активность как CYP1A1, так и CYP1A2 в условиях <i>in vivo</i> (в печени крыс) и БП-индуцированную активность CYP1A1 <i>in vitro</i>. Совместное введение БП и менадиона приводит к уменьшению ДНК-связывающей активности транскрипционного фактора AhR-и увеличению ДНК-связывающей активности</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>транскрипционных факторов Oct-1 и С ЕВР, которые, как известно, участвуют в негативной регуляции AhR-зависимых генов. Экспрессия другого фактора, участвующего в негативной регуляции CYP1A-AhR репрессора (AhRR), была ниже в печени крыс, обработанных БП и менадионом, что указывает на то, что ингибирующий эффект менадиона на CYP1A не опосредован этим белком. Существенно, что менадион хорошо переносится животными – нет признаков острой токсичности и может быть использован для профилактики химически индуцированного канцерогенеза и, возможно, для подавления прогрессирования опухолей.</p> <p>НИИ МББ</p> <p>Разработана программа MLT для автоматического анализа количества теломерных повторов на отдельных хромосомах человеческих лимфоцитов. В отличие от ближайшего аналога TFL-telo программа обладает большей чувствительностью (99%) и позволяет проводить нормировку сигнала по бусам, исправлять эффект неравномерного освещения и сдвига суммируемых изображений, интерактивно изменять пороговый уровень флюоресценции.</p> <p>В экспериментальной модели СКВ (системной красной волчанки) – системного аутоиммунного заболевания выявляются клинические фенотипы lupus+ (гемолитическая анемия + иммунокомплексный гломерулонефрит) и lupus– (гемолитическая анемия), обусловленные эпигенетическими модификациями поляризации Т-хелперного (Th1/Th2) иммунного ответа: преимущественной активацией Th1 (lupus–) или Th2 популяции лимфоцитов (lupus+). Установлено, что развитие патологического процесса по Th1-зависимому варианту сопровождается нейтрофильной и лимфоцитарной инфильтрацией обширных участков печеночной ткани и фиброзом портальных трактов, что приводит к формированию аутоиммунного поражения печени.</p> <p>НИИ ФКИ</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Установлена прямая корреляция между наличием выраженности атеросклеротического процесса в коронарных артериях и окислительной модификацией липопротеинов низкой плотности. При коронарографически верифицированном атеросклерозе существенно повышены липидные и нелипидные факторы риска: уровни общего холестерина, холестерина липопротеинов низкой плотности, высокочувствительного С-реактивного протеина (вчСРП), гомоцистеина, интерлейкина 6 (ИЛ-6), интерлейкина 8 (ИЛ-8), матриксной металлопротеиназы 9. Полученные данные являются основой для определения в крови критических уровней комплекса биомаркеров, ассоциированных с повышенным риском развития коронарного атеросклероза и острого коронарного синдрома. Выделен комплекс наиболее информативных биомаркеров, свидетельствующих о наличии нестабильности атеросклеротических процессов, включающий определение ИЛ-6, ИЛ-8, вчСРП, исходного уровня продуктов перекисного окисления липидов в ЛНП, резистентности ЛНП к окислению для раннего выявления факторов риска развития инфаркта миокарда.</p> <p>Выявлены ассоциации генотипа В2В2 и уровня холестерина липопротеинов высокой плотности. У пациентов с нестабильными атеросклеротическими бляшками распространенность аллеля В2 составила 38,1%, в то время как у пациентов со стабильными атеросклеротическими бляшками распространенность аллеля В2 составила 52,9%. Для носителей аллеля Sst1- гена АРОСIII определено повышение средних значений общего холестерина и холестерина липопротеинов низкой плотности.</p> <p>НИИ ТПМ</p>
77. Поиск молекулярных мишеней, конструирование и получение биологически активных веществ (материалов), исследование их фармакологического действия и безопасности	<p>Разработан подход к компьютерному прогнозированию действия лекарственных-подобных соединений на опухолевые и неопухолевые клеточные линии на основе структурных формул. Путем виртуального скрининга свыше 1 млн коммерчески доступных соединений для экспериментального тестирования отобрано 49 веществ.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>С целью идентификации функционально важных районов белковой молекулы полученной нами ранее новой рекомбинантной L-аспарагиназы <i>Rhodospirillum rubrum</i> (RrA) и перспективой улучшения её терапевтических свойств методом сайт-направленного мутагенеза получено 10 многоточечных мутантных форм фермента, 5 из которых (RrAD, RrAE, RrAC, RrAB, RrAJ) было выделено в функционально-активном высокоочищенном состоянии, изучение физико-химических, биологических и структурных свойств мутантных форм генно-инженерной L-аспарагиназы RrA, компьютерное моделирование пространственной структуры фермента позволило выявить ряд функционально важных участков белковой молекулы и показало возможность целенаправленного изменения его физико-химических, кинетических свойств и улучшения противоопухолевого эффекта.</p> <p>Исследования влияния препарата Фосфолипovit на молекулярные механизмы обратного транспорта холестерина (ОТХС) показали преимущество предельно малого размера его частиц на насыщение ЛВП фосфатидилхолином, что стимулирует ОТХС.</p> <p>ИБМХ</p> <p>Проведена оценка антибактериальной активности и цитотоксичности в отношении лимфоцитов человека серебросодержащего препарата, представляющего собой наночастицы нуль-валентного металлического серебра, стабилизированные сульфатированным арабиногалактаном. Установлено, что бактериостатическая концентрация в отношении <i>E. coli</i> ATCC 25922, <i>S. aureus</i> ATCC 25923, <i>S. aureus</i> ATCC 29213, <i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853 варьируется в интервале от 3 до 100 мкг/мл и выше, бактерицидная – от 10 до 100 мкг/мл и выше, при этом концентрации наноконкомпозита, токсичные в отношении изолированных лимфоцитов периферической крови человека, составляют 5 мкг/мл.</p> <p>ИНЦХТ</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
<p>78. Разработка новых технологий выявления различных типов мутаций генома, методов их профилактики и коррекции</p>	<p>Проведен анализ протеома CD133+ стволовых клеток глиобластомы в сравнении с нейральными и мезенхимальными стволовыми клетками. Проведено изучение молекулярно-генетической гетерогенности различных вариантов меланомы для определения прогноза и чувствительности к таргетным препаратам; обнаружено, что мутационный статус строго ассоциирован с анатомическим типом, локализацией меланомы и повреждением клеток ультрафиолетом.</p> <p>Установлена связь между количеством центромерных сигналов в первичном очаге до лечения и степенью лечебного патоморфоза после проведенной терапии. Отработан метод сравнительной геномной гибридизации при РМЖ для назначения таргетных препаратов.</p> <p>Российский онкологический научный центр им. Н.Н.Блохина Минздрава России</p> <p>Изучены механизмы инактивации гена-супрессора опухолевого роста SEMA3B. Впервые обнаружены высокие частоты метилирования как в интронных (32–39%) так и промоторных (44–52%) CpG-островках при немелкоклеточном раке легкого, включая плоскоклеточный рак легкого (ПКРЛ) и аденокарциному (АКЛ), а также при светлоклеточном раке почки (скПКР). Выявлены корреляции между частотой метилирования в промоторных и интронных CpG-островках для гена SEMA3B со стадией опухоли и степенью анаплазии для образцов с ПКРЛ и АКЛ. Была показана связь между снижением уровня мРНК гена SEMA3B и гиперметилированием промоторных и интронных CpG-островков в первичных опухолях почки ($p < 0,01$). Аномальная экспрессия и метилирование SEMA3B могут быть рассмотрены как маркеры прогрессии новообразований легкого и почки.</p> <p>НИИОП</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Для повышения качества и эффективности диагностики редких наследственных болезней обмена веществ разработаны методы определения активности хитотриозидазы в пятнах высушенной крови и оксистеролов в плазме крови методом тандемной масс-спектрометрии; определения фитановой и 5-аминолевулиновой кислоты в биологических жидкостях методом газовой хроматографии-масс-спектрометрии. Разработана панель для параллельного секвенирования 62 ядерных генов, ассоциированных с митохондриальными заболеваниями. Охарактеризованы частота и спектр мутаций при болезни Ниманна-Пика тип С в выборке российских пациентов; показано, что наиболее частой причиной заболевания являются мутации в гене NPC1.</p> <p>Создана и успешно протестирована «эпилептическая» генетическая панель для параллельного секвенирования 407 генов, ответственных за возникновение моногенных вариантов идиопатических и симптоматических эпилепсий.</p> <p>Определен повышенный уровень мРНК генов TGF-β и NRP-1 в опухолевой ткани диссеминированного рака желудка (РЖ) по сравнению с контролем. Впервые при РЖ обнаружена координированная экспрессия этих генов и гена VEGFR2, а также обратная корреляция экспрессии генов VEGF и bFGF. Обнаружена связь уровня экспрессии гена VEGFA при светлоклеточном почечно-клеточном раке (скПКР) с выживаемостью: данный маркер с вероятностью 94,44%, может предсказывать выживаемость более 3,5 лет.</p> <p>Изучено воздействие создаваемого для терапии колоректального рака лекарственного средства на основе малых интерферирующих РНК на раковые клеточные линии человека различного происхождения. Почти все проанализированные клеточные линии с разной эффективностью отвечали на воздействие препарата.</p> <p>Оценена потребность в пренатальной диагностике фенилкетонурии (ФКУ) родителей больных детей: показано, что рождение больного ребенка отрицательно</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>повлияло на репродуктивные планы 39,6% родителей, 43,3% родителей намерены провести пренатальную диагностику при следующей беременности, 65,4% из них готовы прервать беременность в случае выявления ФКУ.</p> <p>Поведен ретроспективный анализ зависимости продолжительности жизни больных муковисцидозом (МВ) московского региона от получаемой терапии и стоимости лечения в 2003, 2008 и 2013 гг. (периоды 1994–2003, 1999–2008, 2004–2013 гг., соответственно). Выживаемость увеличилась более чем на 20 лет (с 16 до почти 39 лет, соответственно). Установлены особенности фенотипических проявлений МВ у детей и подростков и наиболее частые генотипы, характерные для них. Установлена аллельная частота мутаций, характерных для московского региона.</p> <p>МГНЦ</p>
<p>79. Разработка фундаментальных и прикладных проблем наномедицины конструкций - «нанороботов».</p>	<p>Исследованы свойства нового производного карнозина – наномицеллярного комплекса карнозина с липоевой кислотой. Показано, что по уровню антиоксидантной активности, выживаемости нейронов при действии нейротоксинов и влиянию на обучение в модели условного рефлекса пассивного избегания данный комплекс обладает более выраженными эффектами по сравнению с карнозином и другими нейропротекторами.</p> <p>НЦН</p> <p>Определено влияние поверхностного заряда наночастиц серебра на их цитотоксичность с применением МТТ теста и метода проточной цитофлуориметрии. Работа проводилась на культивируемых клетках – нормальных клетках эндотелия (линии EA.hy926) и злокачественных клетках (Jurkat). Использовались наночастицы серебра, стабилизированные синтетическим (аэрозолем-ОТ) и природным стабилизатором (β-циклодекстрином). Показано, что для обоих типов клеток более</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>высокой цитотоксичностью обладают наночастицы, стабилизированные АОТ (с бóльшим поверхностным зарядом).</p> <p>НИИ ОПП</p> <p>Разработана модель метастазов меланомы путем интракраниального введения клеток меланомы В16 в головной мозг мышей С57В1, на которой проведена оценка противоопухолевого эффекта доксорубина и его наноформ. Все эти препараты подавляли периферический и интракраниальный рост меланом, но при введении нанодоксирубина объем опухолевой ткани был меньше, чем при использовании доксорубина.</p> <p>НИИ МЧ</p> <p>Методами атомной силовой микроскопии и спектроскопии получены новые результаты, описывающие механические свойства наноструктуры мембран клеток крови. Показаны характерные виды топологических дефектов, возникающих при интоксикациях.</p> <p>НИИ ОР</p> <p>Показано, что водорастворимое производное фуллерена С60, имеющее 3-фенилпропионильную полярную функциональную группу, вызывает повреждения ДНК как в нормальных клеточных линиях (эмбриональные фибробласты человека), так и в линиях опухолевого происхождения (линия карциномы легкого человека А-549). Культивирование клеток в бессывороточной среде ведет к двукратному увеличению числа разрывов ДНК. В концентрациях от 0,25 мкМ до 33,8 мкМ показан дозозависимый эффект. Показано, что в концентрации 169 мкМ фуллерены приводят к гибели клеток путем апоптоза.</p> <p>МГНЦ</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
<i>Медицинские клеточные технологии</i>	
<p>80. Получение клеточных моделей заболеваний и исследование их методами системной биологии</p>	<p>На культуре дофаминергических нейронов, репрограммированных из кожных фибробластов пациентов с PARK2-формой болезни Паркинсона, показано, что с молекулярной точки зрения данная модель первичного паркинсонизма характеризуется дисбалансом системы апоптотических факторов и извращенной активностью дофаминового транспортера DAT (повышение экспрессии при сниженной способности захватывать эндогенный дофамин).</p> <p>НЦН</p> <p>Разработана модификация микрофлюидного чипа для исследования влияния сдвиговой деформации на функционирование клеток эндотелия и мегакариоцитов MEG01. Отработана новая методика иммунофлуоресцентного детектирования фактора Виллебранта в эндотелиальных клетках, подвергнутых деформации сдвига. Обнаружена эффективная продукция мегакариобластами протромбоцитов под действием сдвиговой деформации.</p> <p>НИИ ОПП</p> <p>Впервые осуществлена дифференцировка индуцированных плюрипотентных стволовых клеток от здорового донора и пациента с микроделецией 3p26.3 в нейрональном направлении. Методом адресной модификации генома с использованием системы CRISPR/Cas9 впервые получена нуллисомная по гену CNTN6 линия индуцированных плюрипотентных стволовых клеток человека. Данная линия будет использована для оценки эффектов отсутствия продукта гена при дифференцировке</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>индуцированных плюрипотентных стволовых клеток в нейрональном направлении на модельных объектах in vivo и in vitro.</p> <p>НИИ МГ</p> <p>Исследована роль гетеротипических межклеточных взаимодействий в регуляции биосинтеза белка и ДНК в сокультуре гепатоцитов с клетками костного мозга и стромальными клетками печени для сохранения пролиферативного потенциала и дифференцированных функций изолированных гепатоцитов. Полученные результаты могут быть использованы в гепатологии при разработке методов трансплантации гепатоцитов при заболеваниях печени и в биотехнологии при разработке аппаратов типа «биоискусственная печень».</p> <p>НИИ биохимии</p> <p>Разработаны лабораторные регламенты получения зрелых антиген-активированных дендритных клеток от больных колоректальным раком, раком молочной железы и немелкоклеточным раком легкого, создана ДНК-конструкция, кодирующая эпитопы опухоль-ассоциированных антигенов для различных видов эпителиальных злокачественных новообразований и разработана методика эффективной трансфекции ее в дендритные клетки. Показана эффективность применения дендритных клеток, трансфицированных ДНК конструкций для индукции противоопухолевого цитотоксического иммунного ответа в культуре мононуклеарных клеток раком молочной железы.</p> <p>НИИ ФКИ</p>
81. Создание новых клеточных технологий	<p>Клеточные технологии в комплексном лечении больных с заболеваниями периферических сосудов – в исследование по применению стимуляторов ангиогенеза у пациентов с хронической ишемией нижних конечностей (аутологичные клет-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ки-предшественники эндотелиобластов CD133+, генный препарат сосудисто-эндотелиального фактора роста VEGF165) с 2003 года всего включено 69 пациентов. В отдаленном периоде через 1 год обследовано 62 пациента, через 5 лет – 48, через 10 лет – 35 пациентов, максимальный срок наблюдения составил 12 лет, Побочных эффектов и нежелательных явлений, обусловленных введением стимулятора ангиогенеза, зарегистрировано не было.</p> <p>ФГБУ «Научный центр сердечно – сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева» Минздрава России, Институт коронарной и сосудистой хирургии</p> <p>С помощью системы редактирования генома CRISP/Cas9 на культуре индуцированных плюрипотентных стволовых клеток (ИПСК) осуществлена коррекция мутаций в гене PARK2 и обоснована возможность генно-клеточной терапии наследственных форм паркинсонизма.</p> <p>НЦН</p> <p>В рамках проекта по разработке медицинских клеточных технологий в сотрудничестве с ИПЛИТ и ННГУ им. Лобачевского разработан биodeградируемый полимерный материал, в качестве матрицы-носителя биологически активных агентов для аксональной регенерации спинного мозга.</p> <p>Научно-исследовательский институт нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко Минздрава России</p> <p>При исследовании сфероидов из разных соматических клеток человека была прослежена динамика экспрессии транскрипционных факторов, характерных для плюрипотентных клеток. Показано, что через 3 суток культивирования в образующихся сфероидах достоверно возрастает количество Oct 4, Nanog и Sox, что под-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>тверждает возможность процесса репрограммирования соматических клеток при 3D-культивировании.</p> <p>Впервые показано, что одним из важных эффектов применения МСК является начальное заполнение дефекта новообразованной костной тканью фиброретикулярного типа с последующей вторичной перестройкой. В процессе ремоделирования происходит интенсивное образование костного вещества <i>de novo</i> и статистически значимое возрастание занимаемой им площади, что отражает высокий остеогенный потенциал МСК и перспективность их применения для репарации как малых, так и больших дефектов костной ткани. Так же впервые был продемонстрирован <i>in vivo</i> феномен, названный лимитом Хейфлика Мурхеда, известный и описанный ранее только в исследованиях <i>in vitro</i>.</p> <p>НИИ ОПП</p> <p>Банк криоконсервированных клеток пополнен новым депонентом – культурой кардиомиоцитов человека (ЧСК-О), полученной в результате дифференцировки стволовых клеток человека после воздействия дифференцировочным агентом 5-азациитидин.</p> <p>НИИ приматологии</p> <p>Показана важная роль PI3K, JNK в реализации ростового потенциала интактных мезенхимальных клеток-предшественников в условиях <i>in vitro</i> и отсутствие влияния p38 на определение их пролиферативно-дифференцировочного статуса. Выявлена важная роль PI3K в стимуляции функций мезенхимальных прогениторных элементов фактором роста фибробластов.</p> <p>НИИ Гольдберга</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Проведена оптимизация протокола получения индуцированных плюрипотентных стволовых клеток (ИПСК) человека для адаптации к «xeno-free»-условиям протокола дифференцировки инсулин-продуцирующих клеток (ИПК) из ИПСК. С целью предохранения при трансплантации ИПК от иммунокомпетентных клеток реципиента предложена макрокапсула оригинальной конструкции. Обоснован выбор полимеров для макрокапсулы – фторопласт и полиэтилентерефталат. Исследована биосовместимость полимеров, показана способность фторопласта индуцировать неоваскуляризацию в тканях реципиента после трансплантации.</p> <p>МГНЦ</p> <p>Показана возможность прямой трансдифференцировки стромальных фибробластов выделенных из цирротической печени в функционально активные гепатоциты и определены вовлеченные в этот процесс регулярные каскады. Данные по прямой трансдифференцировке фибробластов говорят о возможности участия стромальных клеток в регенерации паренхимы печени человека в фиброзе и циррозе печени.</p> <p>ИБМХ</p> <p>Показано, что реконструирование ткани печени с использованием гепатоцитов совместно с клетками костного мозга и/или эндотелиальными клетками печени создает наиболее оптимальные условия для сохранения пролиферативного потенциала и дифференцированных функций изолированных гепатоцитов. Полученные результаты могут быть использованы в гепатологии при разработке методов трансплантации гепатоцитов при заболеваниях печени и в биотехнологии при разработке аппаратов типа биоискусственная печень.</p> <p>НИИ биохимии</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Показана эффективность применения дендритных клеток, трансфицированных ДНК конструкций для индукции противоопухолевого цитотоксического иммунного ответа в культуре мононуклеарных клеток раком молочной железы.</p> <p>Показано, что дендритно-клеточные (ДК) вакцины у пациентов с внутримозговыми глиомами высокой степени злокачественности повышают общую выживаемость и увеличивает долю пациентов с 3-летней выживаемостью.</p> <p>Установлено, что монотерапия ДК-вакцинами у больных хроническим вирусным гепатитом В характеризуется хорошей переносимостью, приводит к индукции антиген-специфического иммунного ответа, сопровождается нормализацией биохимической активности у половины пациентов и в 22% случаев приводит к прекращению репликации вируса.</p> <p>Позитивный эффект мезенхимальных стромальных клеток (МСК) на реконституцию иммунной системы у больных гемобластозами после трансплантации гемопоэтических стволовых кроветворных клеток обусловлен на раннем этапе анти-апоптотическим действием МСК в отношении наивных CD4+Т-клеток и стимулирующим действием на пролиферацию CD8 Т-клеток памяти, а в более поздних сроках – активацией тимопоэза</p> <p>НИИ ФКИ</p> <p>Показано, что костномозговые мультипотентные мезенхимальные стромальные клетки (ММСК) продуцируют широкий спектр биологически активных веществ – цитокинов, ростовых факторов (IL-1β, IL-2, IL-4, IL-10, IL-6, TNF-α, IFN-γ, VEGF, GM-CSF) и NO.</p> <p>Исследована эффективность терапии КМ-ММСК ожоговой раны в норме и на фоне гипергликемии, индуцированной стрептозотоцином у мышей. Показано, что однократное введение ММСК, ММСК с КС от фибробластов, одной кондицион-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ной среды от ММСК или же от фибробластов в область термического ожога кожи приводит к уменьшению площади поражения кожи. Эффективность эпителизации ожоговой раны у мышей получавших лечение ММСК была большей по сравнению с эффектом терапии КС как от ММСК, так и от фибробластов. КС-ММСК более эффективно способствует эпителизации раневого дефекта кожи по сравнению с эффектом терапии кондиционной средой от фибробластов. При термическом ожоге кожи на фоне гипергликемии также отмечено снижение выраженности термического дефекта кожи на фоне введения в область ожога ММСК.</p> <p>НИИ КЭЛ</p>
<i>Фармакологическая коррекция процессов жизнедеятельности</i>	
<p>82. Поиск новых молекулярных мишеней фармакологической регуляции патологических процессов</p>	<p>В развитие оригинальной гипотезы о возможности конструирования фармакологически активных дипептидов на основе петлеобразных структур белков, определяющих рецепторное взаимодействие:</p> <ul style="list-style-type: none"> – получены новые пептидные миметики 2-й и 3-й петель фактора роста нервов NGF; – создан N-ацетильный аналог пептидного миметика мозгового нейротрофического фактора BDNF, ГСБ-106; – исследовано их нейропротекторное действие на модели оксидативного стресса с целью выявления активных фармакофоров. <p>В экспериментах <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> изучены кардиотропные эффекты агониста TrkA рецепторов, пептидного миметика NGF, ГК-2. Выявлена ангиогенная и антиишемическая активность. Установлена антиангиогенная активность соединения ГК-1, показано, что она связана с блокадой TrkA рецепторов, встроенных в клеточную мембрану эндотелиальных клеток сосудов.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Получены новые характеристики трансляционной модели алкогольной кардиомиопатии. При помощи полиэхокардиографии подтверждены данные о снижении электрической стабильности миокарда, которая может быть связана с гиперэкспрессией сигнальных белков Ерас2 в кардиомиоцитах желудочков сердца.</p> <p>Изучены особенности реактивности сосудов и экспрессии рецепторов эндогенных вазоконстрикторов у крыс с дилатационной алкогольной кардиомиопатией.</p> <p>На модели алкогольной кардиомиопатии получены новые данные о кардиопротекторных свойствах афобазола в сравнении с эталонным препаратом триметазидином.</p> <p>Разработана модификация экспериментальной модели стрептозотоцинового диабета, позволяющая получать достаточный биологический материал для оценки генотоксических эффектов в плацентарных и эмбриональных клетках, пре- и постнатальных нарушений развития потомства и их коррекции фармакологическими веществами. Установлено значимое увеличение поврежденности ДНК в плацентарных и эмбриональных тканях крыс, с индуцированным стрептозотоциновым диабетом. Продемонстрирована возможность фармакологической коррекции генотоксических эффектов, когнитивных и морфологических нарушений в потомстве крыс с экспериментальным диабетом с помощью афобазола и бетаина.</p> <p>НИИ фармакологии имени В.В.Закусова</p> <p>В экспериментах <i>in vivo</i> на модели асцитной карциномы Эрлиха показано, что внутрибрюшинное введение комплекса апоА-I-противоопухолевый препарат (актиномицин Д, мелфалан) в дозировках цитостатиков, которые используют в стандартных экспериментах на животных, приводило к гибели животных. При использовании аполипопротеина А-I в комплексе с актиномицином Д в концентрации в четыре раза меньше (125 мкг/кг) показаны уменьшение роста опухоли, определяемой по объему асцитической жидкости и количеству клеток в объеме асцита, увеличение</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>продолжительности жизни животных, в единичных случаях - полная остановка роста опухоли.</p> <p>На модели изолированного сердца крысы показано, что апополипротеин А-I оказывает кардиотоническое действие, которое частично может иметь общий механизм с сердечными гликозидами. Предполагается, что апоА-I может снижать кардиотоксический эффект, обусловленный действием противоопухолевых препаратов.</p> <p>НИИ биохимии</p> <p>При лечении ОА в сочетании с СД применение донатора метильной группы адеметионина (SAmе) привело к умеренному клиническому эффекту, который не был сопряжен с многофункциональным действием (противовоспалительным, иммуномодулирующим и антиатерогенным).</p> <p>Разработаны химико-фармацевтические составы 2-х новых лекарственных средств для профилактики и лечения онкологических, сердечно-сосудистых, нейродегенеративных заболеваний, болезней эндокринной системы и болезней обмена, болезней пищеварительной системы.</p> <p>Разработаны новые продукты питания (хлебобулочные изделия) и биологически активная добавка к пище, которые обладают противовоспалительным, противоопухолевым, холестеринснижающим, сахароснижающим, антидепрессантным, гепатопротекторным и гематопротекторным действием.</p> <p>НИИ ФКИ</p>
83. Разработка новых оригинальных лекарственных средств, в том числе по перечню жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов	<p>Выполнены исследования по обоснованию новых показаний к применению препарата ноопепт – в качестве антидиабетического средства. Установлено, что ноопепт на модели стрептозотоцинового диабета полностью предотвращает гипергликемию и гипoinsулинемию, нормализует биохимические показатели окси-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>дативного и нитрозативного стресса. С применением морфометрического анализа доказан цитопротективный эффект ноопепта, сравнимый с эффектом ситаглиптилина, в отношении инсулин продуцирующих клеток поджелудочной железы</p> <p>Выполнены исследования по оценке биодоступности нового оригинального анксиолитика с антиалкогольными свойствами, антагониста холецистокининовых рецепторов, ГБ-115. На основании проведенных комплексных фармакокинетических и фармакодинамических исследований определена оптимальная фармацевтическая композиция для создания твердой лекарственной формы с пролонгированным высвобождением.</p> <p>С применением фармакокинетических и биофармацевтических подходов определена оптимальная пролонгированная таблетированная лекарственная форма афобазола с модифицированным высвобождением.</p> <p>Получены результаты, подтверждающие перспективу разработки оригинального производного 5-оксипиридина- соединения СНК-411 в качестве средства, сочетающего противоопухолевую и иммуномодулирующую активности.</p> <p>Выявлено, что СНК-411 стимулирует показатели иммунного клеточного и гуморального ответа, фагоцитарную активность перитонеальных макрофагов, а также значительно ингибирует рост перевиваемой эпидермоидной карциномы легкого (LLC).</p> <p>НИИ фармакологии имени В.В.Закусова</p> <p>Проведены исследования по разработке различных ЛФ и наработке экспериментальных серий с целью обеспечения доклинических и клинических исследований: таблеток Цифетрелина, инъекционных ЛФ Ормустина-лио и Индолюкарбазола-лио (ЛХС-1208), липосомальных форм субстанций Ормустина Индолюкарбазола и фотосенсибилизатора Фотодитазина. Проведены исследования по изучению стабильности ЛФ, сроков и условий хранения.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработаны методы синтеза 16 новых потенциальных противоопухолевых соединений из классов модифицированных аналогов соматостатина, гликозидов циклических замещенных бисиндолов и амидов, уреидов, тиюреидов 3-амино-1-метил-изохинолина. Из них 10 соединений проявили цитотоксическую активность.</p> <p>Завершена патоморфологическая оценка влияния ормустина на организм лабораторных животных. Продолжено изучения токсичности препарата для собак.</p> <p>Российский онкологический научный центр им. Н.Н.Блохина Минздрава России</p> <p>На моделях геморрагического и ишемического инсульта показана высокая эффективность разработанного нового препарата на основе комплекса биоактивных факторов из ткани коры головного мозга свиней, перенесших экспериментальный инсульт, для лечения острых нарушений мозгового кровообращения и восстановления утраченных функций мозга. Установлена взаимосвязь между степенью тяжести экспериментального геморрагического инсульта и выраженностью нарушений иммунного ответа и функциональной активностью иммунокомпетентных клеток. Показана иммунокорригирующая активность созданного препарата.</p> <p>НИИ ОПП</p> <p>Выявлено противоишемическое действие 4-Метил-2,6-диизоборнилфенола при курсовом профилактическом введении в дозе 20 мг/кг в условиях многократной транзиторной ишемии миокарда у крыс.</p> <p>Проведено исследование противовоспалительной, антитромботической, гемореологической и гемостазиологической активности композиций дигидрокверцетина и арабиногалактана в различных соотношениях (1:3, 1:15 и 1:10).</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Обнаружено, что флавоноиды лихниса халцедонского подавляют развитие меланомы В-16, вызывают повышение эффективности циклофосфана у мышей с меланомой В-16, раком легкого-67 и карциномой легких Льюис.</p> <p>При исследовании иммуностропных активности и механизмов действия иммобилизованных на ПЭГ олигонуклеотидов (имОГН) было показано, что применение им-ОГН стимулировало фагоцитоз нейтрофилов <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>, повышало продукцию ИФН-α <i>in vitro</i>, усиливало цитотоксическую активность естественных киллеров. После курсового введения им-ОГН наблюдалось повышение спонтанной пролиферативной активности лимфоидных клеток экспериментальных животных, при этом индекс стимуляции В-лимфоцитов возрастал. Имело место стимуляция выработки оксида азота макрофагами, опосредованное рецептором TLR-9.</p> <p>Были определены основные фармакокинетические параметры иммобилизованного интерферона альфа 2b (им-ИФН-α2b) при его внутрижелудочном и внутривенном введении.</p> <p>Исследовано влияние экстракта из цветков и травы календулы (ЭКл/цв, ЭКл/тр), экстракта из листьев и цветков рябины (ЭР/лст, ЭР/цвт) на гуморальный и клеточный иммунный ответ.</p> <p>НИИФиРМ</p> <p>На крысах и кроликах изучена хроническая токсичность тромбаптаниба – средства для профилактики тромбозов. Изучена антибактериальная активность ряда соединений фторхинолонового ряда и четвертичных аммониевых солей, содержащих фрагменты пиридоксина для создания инновационных антибактериальных препаратов для профилактики и терапии внутри- и внебольничных инфекций, вызываемых полирезистентными штаммами грамположительных бактерий. На панели стафилококков и энтерококков по показателям МПК и МБК найдены соединения,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>проявившие высокую активность в отношении большинства изученных штаммов патогенных микроорганизмов, а также соединения, перспективные в отношении ограниченного числа полирезистентных штаммов.</p> <p>Изучена потенцирующая активность аналогов ингавирина в отношении ампициллина при лечении стафилококкового сепсиса и стафилококковой пневмонии мышей. Показано, что комбинация аналогов ингавирина с ампициллином повышает эффективность антибиотикотерапии.</p> <p>НИИ НА</p> <p>Получены положительные результаты по действию комплекса апоА-I-цитостатик на клетки асцитной карциномы Эрлиха в экспериментах <i>in vivo</i>, что в перспективе может быть использовано для создания новых технологий противоопухолевой терапии, позволяющих снизить побочные эффекты, связанные с токсичностью цитостатиков.</p> <p>На модели изолированного сердца крысы показано, что аполипопротеин А-I оказывает кардиотоническое действие, которое частично может иметь общий механизм с сердечными гликозидами. Предполагается, что апоА-I может снижать кардиотоксический эффект, обусловленный действием противоопухолевых препаратов.</p> <p>НИИ биохимии</p> <p>Показано в экспериментах <i>in vivo</i> на модели фруктоза-индуцированного метаболического синдрома, что масляные экстракты семян черного тмина, дикого ямса и спироулины обладают гиполипидемическим, гипогликемическим, антигипертензивным, антиадипогенным, антиоксидантным и противовоспалительным действием. Показан взаимопотенцирующий эффект этих экстрактов при их совместном применении.</p> <p>НИИ ТПМ</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
<i>Проблемы охраны здоровья матери и ребенка</i>	
84. Охрана здоровья женщин во время беременности, родов и послеродового периода	<p>Выявлено, что при физиологической беременности и преэклампсии, микроцетицы плазмы крови женщин оказывают различное влияние на экспрессию поверхностных молекул моноцитоподобными клетками линии ТНР-1.</p> <p>С помощью метода проточной цитометрии установлено, что во II триместре беременности наблюдаются значимо повышенная активность связывания антиэндотелиальных антител (АЭАТ) IgM при преэклампсии, по сравнению с физиологической беременностью; установлено, что определение АЭАТ к эндотелию во II и III триместрах беременности может иметь потенциальную диагностическую ценность при преэклампсии.</p> <p>Выявлено, что макрофаги вносят значительный вклад в общую хориальную продукцию TNFα, IL-10, IL-6.</p> <p>Методами иммуноцитохимического анализа и прямым секвенированием экзона 1, промотора гена рецептора прогестерона (P1), установлено, что повышение содержания ароматазы в эндометриоидных гетеротопиях при эндометриозе не связано с изменениями первичной нуклеотидной последовательности промотора P1, что доказывает, что полиморфизм промоторной области P1 гена CYP19A1 не влияет на увеличение уровня экспрессии ароматазы в клетках ЭГ при эндометриозе.</p> <p>Выявлены генетические маркеры высокого (замены в генах MYBPC3, CASQ2) и низкого (замены в гене TNNT2) риска развития кардиомиопатии.</p> <p>Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и репродуктологии имени Д.О. Отта</p> <p>Установлено, что в патогенезе бесплодия, развивающегося на фоне хронических воспалительных заболеваний репродуктивной сферы, значимую роль играет</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>сохранение активности местного воспалительного процесса и активация иммунного реагирования в период клинической ремиссии патологического процесса. Это подтверждается повышением в сыворотке крови и перитонеальной жидкости концентраций цитокинов, обладающих провоспалительной активностью (ИЛ-6, MCP-1, sVCAM-1) и индукторов, способных активировать иммунное реагирование по Т-хелпер-1 и 2 пути (ИЛ-4, ИНФ-γ). Результаты исследования свидетельствуют о роли хронического воспаления репродуктивной сферы и вызванного им дисбаланса цитокинов в механизмах развития бесплодия трубно-перитонеального генеза.</p> <p>НИИ ЭКМ</p> <p>Выявлены рисковые генотипы и аллели полиморфных вариантов гена VEGF, предрасполагающие к развитию привычного невынашивания беременности у женщин русской национальности: генотип CC и аллель C rs2010963, генотип CC и аллель C rs3025039. Построена модель прогноза невынашивания беременности, учитывающая влияние различных комбинаций аллельных вариантов изучаемых генов.</p> <p>Установлена взаимосвязь между показателями кардиоспецифических маркеров и тяжестью перинатальной гипоксии, что позволило расширить диагностические возможности в оценке поражения миокарда у недоношенных новорожденных, перенесших перинатальную гипоксию.</p> <p>НИИ АГП</p>
85 Технологии диагностики, лечения и профилактики патологии плода и новорожденного	<p>Показано, что развитию неиммунной водянки плодов, обусловленной парвовирусной В19 инфекцией, предшествует ОРВИ, перенесенное матерью в 12–16 недель; она сопровождается формированием гипердинамического типа кровообращения, обусловленного тяжелой анемией и тромбоцитопенией, требующей внутриутробных трансфузий.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Обосновано медико-социальное значение внедрения в России федеральной программы иммунопрофилактики гемолитической болезни плода и новорожденного.</p> <p>Установлен механизм программирования аллергического фенотипа ребёнка при развитии в условиях хронической плацентарной недостаточности, а также роль окислительной модификации белков при хронической плацентарной недостаточности в нарушении функционального развития ЦНС.</p> <p>Изучена роль макро- и микроповреждений мозга (показана роль нейронспецифичной енолазы, КФК (ВВ) в повреждении мозга, миокарда (высокочувствительный тропонин I), печени (определение желчных кислот, глутаматдегидрогеназы, холинэстеразы), разработаны диагностические панели биохимических маркеров для оценки состояния метаболизма печени беременных и новорожденных, изучена роль азотсодержащих метаболитов, в том числе гомоцистеина в развитии нормальной беременности и при патологии.</p> <p>НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии имени Д.О. Отта</p> <p>Оценена психотерапевтическая эффективность занятий по методу «Сонатал» у матерей госпитализированных недоношенных детей.</p> <p>Создан регистр детей, родившихся с ОНМТ и ЭНМТ, находящихся на различных этапах лечения в ряде пилотных регионов РФ. Внедрение новой медико-организационной технологии «Мать и дитя» способствовало увеличению до 75% числа детей, получающих грудное вскармливание, при этом частота прогрессивного течения перинатальных повреждений мозга уменьшилась в 1,9 раза, оборот койки увеличился в 1,6 раза.</p> <p>Полученные данные о фактическом потреблении белка детьми на грудном вскармливании были использованы при разработке медико-биологического обоснования состава адаптированных молочных смесей для детей первого года жизни</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>с постепенным снижением уровня белка по мере взросления ребенка. Была обоснована оптимальная продолжительность исключительно грудного вскармливания, составившая 5–5,5 мес., разработаны и научно обоснованы рекомендации по срокам введения продуктов прикорма детям на ИГВ. Разработанный комплексный подход по поддержке грудного вскармливания у больных детей получил патент на изобретение № 2555388 «Способ поддержки лактации у кормящих женщин в неонатальном стационаре» и был внедрен в работу отделения для недоношенных детей ФГАУ НЦЗД МЗ РФ. Разработаны показатели статистического учета распространенности ГВ которые могут быть внесены в Федеральный закон по Национальной статистике по распространенности ГВ в Российской Федерации для создания отчетности во всех ЛПУ родовспоможения и детства. Результаты, полученные на основании изучения свойств замороженного грудного молока, позволили сформировать правила и сроки хранения сцеженного грудного молока в стационаре и схему создания индивидуального банка грудного молока, которые легли в основу предложений для внесения в новый проект САНПИН 2.1.3. – 15, в раздел 4. Разработана схема организации банка донорского грудного молока в многопрофильном детском стационаре которая была взята за основу создания первого российского банка донорского грудного молока на базе отделения для недоношенных детей ФГАУ НЦЗД МЗ РФ и в дальнейшем может быть использована для формирования руководящих принципов функционирования банков донорского грудного молока в Российской Федерации.</p> <p>Усовершенствованы технология проведения торакоскопической операции при атрезии пищевода и технология одномоментной операции при высоких формах аноректальных пороков развития у новорожденных детей.</p> <p>Разработан стандарт этапного лечения детей с перинатальной патологией в многопрофильном педиатрическом стационаре; создан регистр пациентов с сочетанной перинатальной патологией для обоснования персонифицированной реабилитации.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Использование алгоритмов семейно-ориентированной помощи в диаде «мать-дитя» в стационаре увеличивает оборот койки в 1,6 раза и уменьшает число осложнений в 1,5 раза. Разработано устройство для детей 1–12 месяцев жизни, способствующее улучшению двигательной и психической активности при нарушениях развития (врожденными пороками и аномалиями головного мозга, строения тела, болезнями опорно-двигательного аппарата (ДЦП), снижением зрения и слуха). Оно позволяет развивать кожную чувствительность, зрительное восприятие, практическую ориентировку в окружающем пространстве, формировать согласованные движения рук, способствует совершенствованию навыка постурального контроля тела, поддержания интереса и становления привычки познания внешнего мира.</p> <p>Разработана новая модель оказания специализированной медицинской помощи детям с врожденной расщелиной губы и неба в периоде новорожденности. Разработан новый подход к хирургическому лечению детей с врожденной двусторонней расщелиной губы и неба с применением ортодонтической подготовки. Разработан новый малоинвазивный способ хирургического лечения небно-глоточной недостаточности с использованием дентального тканевого экспандера. С помощью МР-трактографии оценены параметры структурно-функционального состояния моторных и сенсорных путей у детей с ДЦП.</p> <p>Внедрены методы оптимизации вскармливания недоношенных и маловесных детей путем использования отечественной специализированной смеси «Нутрилак ПРЕ». Разработаны новые пищевые продукты: смесь молочная сухая для питания недоношенных и маловесных детей; напитки безбелковые сухие; смесь сухая специализированная для детей раннего возраста; смеси сухие гипоаллергенные для детей раннего возраста; смесь молочная сухая для питания недоношенных и маловесных детей; смесь молочная сухая антирефлюксная для детей раннего возраста.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработаны новые пищевые продукты: смесь молочная сухая для питания недоношенных и маловесных детей; напитки безбелковые сухие; смесь сухая специализированная для детей раннего возраста; смеси сухие гипоаллергенные для детей раннего возраста; смесь молочная сухая для питания недоношенных и маловесных детей; смесь молочная сухая антирефлюксная для детей раннего возраста. Внедрены методы оптимизации вскармливания недоношенных и маловесных детей путем использования отечественной специализированной смеси «Нутрилак ПРЕ». Результатами комплексной физиотерапии детей с МПС 2, 3 и 6 типов явилось уменьшение степени выраженности контрактур с увеличением двигательной активности, обезболивание, улучшение показателей ФВД, положительная динамика показателей вариабельности ритма сердца отмечена у 85% пациентов; у 60% детей наблюдались благоприятные изменения в психофизиологическом статусе. По данным пульсоксиметрии увеличилась кислородная сатурация крови у 81,7% больных с муковисцидозом, в два раза сократилось количество обострений, более чем у половины детей удалось сократить медикаментозную нагрузку. Положительная динамика у пациентов с энкопрезом на аппаратно-программном комплексе «Уростим» (БОС) отмечалась в 65,2% случаев, она коррелировала с ростом показателей адаптационных резервов (с $2,0 \pm 0,6$ до $4,7 \pm 0,6$ баллов, $p < 0,05$), общей мощности спектра (с $2012,6 \pm 39,9$ мс² до $2956,2 \pm 64,1$ мс², $p < 0,05$). Тренировки с БОС детей с БА дали положительную динамику у всех пациентов, у 76,9% отмечался рост показателей, свидетельствующих о благоприятной перестройке адаптационных механизмов. Побочных явлений, обострения основного или сопутствующих болезней не отмечали. Получены первые данные применения физических факторов в комплексной терапии диспластических и дегенеративно-дистрофических заболеваний опорно-двигательного аппарата. Выявляется уменьшение болей, улучшение подвиж-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ности в суставах уже в конце первого курса лечения у 67% детей. Побочных явлений, обострения симптомов заболевания отмечено не было.</p> <p>Научный центр здоровья детей Минздрава России</p> <p>В эксперименте впервые показано влияние высоких уровней материнских антител к белку мозга S100B на процессы ориентации в новой среде, настороженность, страх или беспокойство. Сделан вывод о том, что антитела к белку S100B можно рассматривать как специфический фактор, который определяет риск более медленного развития потомства и развития потомства с риск-толерантным фенотипом или фенотипом со сниженным уровнем страха.</p> <p>НИИ ОПП</p> <p>Выявлено, что осложнённое течение беременности, внутриутробная и интранатальная гипоксия влияют на внутриутробное и постнатальную концентрацию холестерина и триглицеридов у новорождённых.</p> <p>Показано, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> – у новорождённых в перинатальном периоде снижена концентрация триглицеридов крови, зависящая от способа родоразрешения, гестационного возраста, массы тела при рождении; – низкие показатели триглицеридов при рождении характерны для новорождённых с экстремально низкой массой тела при рождении, предлежанием и отслойкой плаценты. <p>Доказано, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> – низкое (0,01–0,2 ммоль/л) содержание триглицеридов характерно для детей с гестационным возрастом 22–29 недель и экстремально низкой массой тела при рождении;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>– у новорождённых с дыхательной недостаточностью в крови определяется низкое содержание холестерина.</p> <p>Проведено рандомизированное клиническое исследование 30-ти дневной и годовой летальности 900 больных, подвергшихся аорто-коронарному шунтированию (АКШ). Установлены значимые различия годовой летальности больных после АКШ: 24,8% в группе больных с тотальной внутривенной анестезией и 17,1% в группе с севофлюраном (SEVO, $p=0,01$).</p> <p>Доказана клиническая значимость эффекта анестетической кардиопротекции в кардиохирургии.</p> <p>НИИ ОР</p>
86. Эндокринология репродукции. Новые технологии диагностики и лечения гинекологических больных	<p>Установлено преимущество помповой инсулинотерапии (ПИ) по сравнению с множественными инъекциями инсулина (МИИ) во время беременности, выражающееся в: увеличении физиологических значений гликемии ($73,9 \pm 4,4\%$ определений) по сравнению с этим показателем у женщин, получающих МИИ ($51,1 \pm 4,2\%$); снижении частоты прогрессирования диабетической ретинопатии (4% по сравнению с 13%); снижении частоты гестоза средней и тяжелой степени (9% по сравнению с 16%); уменьшении частоты гипогликемических состояний новорожденных (10% против 31%) и макросомии (22,2% против 32%).</p> <p>С помощью разработанного способа определения ароматазной активности яичников с помощью ингибитора ароматазы летрозола сниженная ароматазная активность антральных фолликулов обнаружена у 40 из 175 женщин с нормогонадотропной ановуляцией (22,8%); особенности полиморфизма гена CYP 19 (ТТА) n позволяет предположить генетическую обусловленность дефицита овариальной ароматазы. У 55% больных частичный дефицит овариальной ароматазы проявляется клиническими, эхографическими и/или гормональными признаками синдромом</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>поликистозных яичников; разработан новый способ определения ароматазной активности антральных фолликулов яичников.</p> <p>Проведено выделение, культивирование, криоконсервация и оценка жизнеспособности эндометриальных клеточных линий, полученных из биоптатов эндометрия. На разных пассажах установлен иммунофенотип и экспрессия рецепторов прогестерона и эстрогена в культуре. Определены маркеры децидуализации.</p> <p>Проведено комплексное клинико-морфологическое исследование эндометриальной дисфункции у пациенток с бесплодием, неразвивающейся беременностью I триместра и неудачными попытками ЭКО, ассоциированными с воспалительными заболеваниями органов малого таза, генитальным эндометриозом и миомой матки.</p> <p>Выявлены наиболее специфичные и значимые иммуногистохимические маркеры рецептивности эндометрия при различных факторах бесплодия, позволяющие идентифицировать функциональную готовность эндометрия к имплантации бластоцисты. Разработана модель прогнозирования успеха имплантации, основанная на комплексной иммуногистохимической характеристике эндометрия.</p> <p>Проведена сравнительная характеристика эпигенетических и генетических маркеров хроматина в дифференцирующихся и зрелых мужских гаметах при нарушениях репродуктивной функции.</p> <p>Охарактеризованы специфичность распределения и уровень содержания модифицированного цитозина – 5-гидроксиметилцитозина в ДНК дифференцирующихся клеток сперматогенного ряда от сперматогониев до зрелых сперматозоидов.</p> <p>Разработана оценка эпигенетического статуса мужских половых клеток, что позволяет оптимизировать ключевой этап вспомогательных репродуктивных технологий – направленную селекцию гамет, необходимую для повышения эффективности ЭКО и рождения здорового ребенка; методом TUNEL определена степень фрагментации ДНК в зрелых сперматозоидах. В результате установлено, что ги-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>5-гидроксиметилирование ДНК в сперматогенезе человека происходит как до вступления сперматогенных клеток в мейоз, так и после его завершения; положительная корреляция содержания в эякуляте гидроксиметилированных сперматозоидов с содержанием сперматозоидов с фрагментированной ДНК и отрицательная – с содержанием морфологически нормальных сперматозоидов позволяет рассматривать 5-гидроксиметилцитозин в качестве негативного маркера качества мужских гамет.</p> <p>НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии имени Д.О. Отта</p> <p>Установлены этнические особенности бесплодия в браке у русских и бурят: показано, что в популяции европеоидов, в сравнении с азиатами, значительно выше распространенность классического синдрома поликистозных яичников (СПКЯ) и других нейроэндокринных синдромов, ассоциированных с репродуктивными расстройствами.</p> <p>Установлены основные маркеры антиоксидантной недостаточности и оксидативного стресса и их роль в развитии репродуктивных нарушений при различных формах эндокринного бесплодия и гормонозависимых гинекологических заболеваниях. Изучены адаптационные механизмы лимитирования процессов гиперпероксидации липидов при различных фенотипах синдрома поликистозных яичников женщин с бесплодием и показана большая выраженность оксидативного стресса при гиперандрогенных субфенотипах СПКЯ.</p> <p>НЦ ПЗСРЧ</p>
87. Особенности возрастной физиологии растущего организма ребенка	<p>На этапе обучения школьников с 9-го по 11-й класс выявлен рост распространенности хронических заболеваний на 24,2% (с 1000‰ до 1242‰). Установлены половые различия в динамике показателей заболеваемости: среди юношей распространенность хронической патологии увеличилась на 8,1% (с 1120‰ до 1211‰), среди девушек – на 45,4% (с 872‰ до 1268‰), показано, что, период обучения под-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ростков в старших классах сопровождается значительным ухудшением состояния здоровья – ростом заболеваемости и неблагоприятным течением функциональных расстройств и хронических болезней.</p> <p>Получены новые знания об особенностях функционального состояния и развития нервно-психической сферы учащихся на этапе онтогенеза от 15 до 17 лет в предложенном объеме комплекса психофизиологических, психологических и социально-психологических характеристик в совокупности с донозологическими нарушениями нервно-психического здоровья подростков.</p> <p>Результаты анкетирования 2500 детей выявили достоверную связь между показателями, отражающими состояние здоровья (частота головных болей, ОРЗ с повышенной температурой, частота нарушений сна) и продолжительностью разговора по мобильному телефону более 3 минут. Однако ЭЭГ показатели свидетельствуют об отклонениях в альфа, дельта-, тета- диапазонах уже при продолжительности разговора по мобильному телефону 1 минута. Разработан проект памятки для родителей «Гигиенические рекомендации по использованию детьми мобильных телефонов».</p> <p>Установлено, что реализация образовательной деятельности сопровождается существенным снижением работоспособности дошкольников – частота явного и выраженного утомления в конце занятий превышает 40% (допустимый уровень - до 30. Установлено, что дифференцированная по полу организация образовательного процесса в основной школе способствует снижению утомительного влияния образовательной нагрузки на функциональное состояние организма учащихся. Разработана структура базы данных, включающая значения 27 показателей физического развития, функционального состояния организма, психологического статуса и состояния здоровья детей в динамике смены. Разработаны анкеты и структура баз данных «Оценка адаптации к условиям лагеря» для детей и педагогических сотрудников организации отдыха. Проведена гигиеническая оценка условий формирования</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ния мотивации к занятиям физической культурой и спортом 34 детей 11–13 лет в организации отдыха и оздоровления. Проанализирована деятельность детских центров здоровья (ЦЗ) по всем субъектам РФ, внедрены инновационные технологии в деятельность детских ЦЗ и оценена эффективности их профилактической работы: показано, что 92,8% посетивших ЦЗ выразили полное соответствие своим ожиданиям по формированию здорового образа жизни (ЗОЖ) и указали, что ЦЗ должны быть ориентированы на обследование (25%) и пропаганду ЗОЖ (25%)</p> <p>Оценена причинно-следственная связь изменений самочувствия и показателей здоровья с фактором вторичной занятости подростков (опрошено 1200 учащихся 14–18 лет Москвы, Санкт-Петербурга, Омска, Пскова). Разработаны и опубликованы методические рекомендации «Региональная модель организации медико-социальной помощи детям и подросткам (опыт Республики Татарстан)». Проведено научное обоснование дефиниций социальной педиатрии и их содержательный наукометрический анализ, определены новые организационные технологии оказания медико-социальной помощи детям.</p> <p>Разработаны методика проведения санитарно-эпидемиологических экспертиз в образовательных организациях, структурная схема управления контрольно-надзорными мероприятиями.</p> <p>Разработана программа нутритивной поддержки детей-спортсменов с использованием стерилизованного специализированного продукта для питания спортсменов «Нутриспорт Standart» производства «Инфаприм» (Россия). На фоне коррекции питания с использованием указанного продукта по 200–400 мл/сутки в течение 21 дня у 91% юных спортсменов отмечены значимые позитивные изменения нутритивного статуса и показателей психологического тестирования детей.</p> <p>Научный центр здоровья детей Минздрава России</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Проведен анализ структуры врожденных пороков сердца (ВПС) среди новорожденных, родившихся живыми в РС (Я) по данным ГБУ РС (Я) РБ №1 НЦМ. За период 2011–2013 гг. всего зарегистрировано 899 случаев ВПС. Среди всех выявленных случаев ВПС (899) наиболее часто встречалась группа септальных дефектов, что составило 59,29%, группа сочетания септальных дефектов с ФАП, КСЛС, которая составила 22,51%. Вся доля группы септальных дефектов и группы септальных дефектов в сочетании с ФАП и КСЛС составила 82,2% от всех ВПС, занимая основную часть всех выявленных ВПС. Доля врожденных пороков развития (ВПр) крупных сосудов (изолированный ФАП, Ко Ао, АДЛВ, стеноз ЛА) составила 8,9% от всех выявленных случаев ВПС, из них однозначно преобладают ВПр крупных артерий – 90%. Сложные, комбинированные ВПС составили 4,67% от всего количества выявленных ВПС.</p> <p>В качестве модельных популяций для построения профилей патологии исследованы детские популяции посещающих дошкольно – школьные учреждения г. Якутска. При помощи компьютерного диспансерного комплекса АСПОНд (АКДО) всего обследовано 8177 ребенка. В структуре по профилю патологии 5 ведущих ранговых мест принадлежат патологии костно-мышечной системы, сердечно – сосудистой, эндокринной, пищеварительной (стоматология, гастроэнтерология), нервной системы и психической сферы. Данная технология позволяет специалисту по АКДО существенно расширять спектр выявляемой патологии, повышать в 5–6 раз медицинскую эффективность, уходить от «бумажной» технологии документооборота, в разы снижать затраты на диспансеризацию. Расчет экономической эффективности данной технологии выявил, что система АКДО в 2 раза эффективнее традиционных методов профилактических осмотров.</p> <p>ЯНЦКМП</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Изучены особенности фактического питания у детей и подростков с ожирением; выявлен дисбаланс нутриентного состава рациона. Проведена сравнительная оценка пищевого статуса у мальчиков и девочек с ожирением. Изучено функциональное состояние ЦНС у детей с экзогенно-конституциональным ожирением. Разработаны клинические рекомендации по диагностике и лечению неалкогольной жировой болезни печени у детей.</p> <p>НИИ питания</p> <p>Показано, что к универсальным прогностическим маркерам окислительного стресса у подростков европеоидов и монголоидов с ЭАГ относится полиморфизм Ala16Val гена SOD 2, аллель Val ассоциирован со снижением общей АОА. У подростков европеоидов аллель Gln полиморфизма Gln192Arg гена PON 1 ассоциирован со снижением АОА на фоне повышения ДК. Для подростков монголоидов с ЭАГ данный маркер индифферентен, что позволяет отнести полиморфизм Gln192Arg гена PON 1 к этнически дифференцированным.</p> <p>НЦ ПЗСРЧ</p>
88. Разработка стратегии молекулярной идентификации наследственных болезней мультифакториальной природы, основ геноспецифической терапии	<p>Выявлены полиморфные варианты генов, ассоциированные с развитием atopических болезней у детей, и генотипы, ассоциированные с развитием отдельных клиничко-патогенетических вариантов atopических болезней. Определены роли и особенности взаимодействия генетических и средовых факторов, в развитие бронхиальной астмы и клиничко-патогенетические варианты болезни, характеризующиеся необходимостью назначения высоких суточных доз ингаляционных глюкокортикостероидов (ГКС) для достижения контролируемого течения болезни, развитием резистентности к терапии ингаляционными ГКС, ассоциированные с полиморфными вариантами генов кортикостероидного (GR) и β2-адренергического рецептора</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>(ADRB2), фактора некроза опухолей α (TNFα) и генов ферментов биотрансформации ксенобиотиков (CYP2D6, CYP2C9, MTHFR). Установлено, что достижение положительного терапевтического эффекта β2-адреномиметиков короткого действия обусловлено тяжестью течения бронхиальной астмы у детей и ассоциировано с полиморфными вариантами гена β2-адренергического и кортикостероидного рецепторов. Тяжелое течение бронхиальной астмы связано с развитием резистентности к терапии ингаляционными кортикостероидами, сопровождается генерализованными нарушениями бронхиальной проходимости, сохраняющимися на фоне терапии ингаляционными кортикостероидами, и ассоциировано с генотипами ADRB2*46GG, ADRB2*79CG, ADRB2*79GG, CYP2D6*1934GG, CYP2D6*1934GA. Генотипы ADRB2*46AA, ADRB2*46AG, ADRB2*79CC, CYP2D6*1934AA ассоциированы с низким риском развития резистентности к терапии ингаляционными кортикостероидами у детей с atopической бронхиальной астмой.</p> <p>Научный центр здоровья детей Минздрава России</p>
89. Совершенствование и разработка новых технологий диагностики, лечения, реабилитации болезней детского возраста	<p>Разработаны нормативные показатели утилитных индексов качества жизни (КЖ) здоровых детей разного возраста; изучено КЖ детей с ожирением на амбулаторно-поликлиническом этапе, проведена оценка КЖ больных с хронической сердечной недостаточностью с использованием специфического кардиологического модуля PedsQL; показано, что КЖ является значимым критерием оценки состояния здоровья и эффективности медицинской помощи детям.</p> <p>Разработан проект удаленного мониторинга пациентов на примере пациентов с бронхиальной астмой. Выделена целевая группа пациентов для участия и проведения телемедицинского наблюдения. Два интерфейса веб-проекта позволяют осуществлять удаленный мониторинг как в синхронном, так и асинхронном режиме</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>своевременно изменяя тактику ведения в целях улучшения контроля над болезнью.</p> <p>Изучена распространенность и структура детских маммологических заболеваний, выявляемых при скрининговых обследованиях. Разработаны алгоритмы ведения и лечения пациентов с патологией молочных желез в детском и подростковом возрасте.</p> <p>Научно обоснована, разработана и апробирована обучающая программа для родителей по семейному сопровождению детей с потерей слуха высокой степени, позволяющая повысить социальную адаптированность ребенка. Подготовлены методические рекомендации по использованию программы.</p> <p>Разработана и внедрена технология секвенирования нового поколения для диагностики редких болезней соединительной ткани, внедрена новая технология молекулярно-генетической диагностики мукополисахаридозов (МПС) у детей; разработана и внедрена молекулярно-генетическая диагностика аутовоспалительных синдромов CAPS и TRAPS. Разработаны протоколы и стандарты оказания лечебно-диагностической помощи детям с различными типами МПС (утв. Минздравом России).</p> <p>Установлена частота клинико-морфологических вариантов стероидрезистентного нефротического синдрома у детей. Мутации в гене NPHS2 выявлены у 27% детей со стероидрезистентным нефротическим синдромом, в том числе определены 2 новых мутации. У детей с дебютом нефротического синдрома до 1 года мутации выявлялись значимо чаще, чем у детей с дебютом нефротического синдрома в возрасте после 1 года. Обнаружена возможность достижения ремиссии стероидрезистентного нефротического синдрома в условиях терапии циклоспорином А, независимо от наличия мутаций.</p> <p>При применении системы непрерывного мониторингирования глюкозы крови у высокорослых детей при СОАС доказано, что у детей с ростом выше среднего при СОАС регистрируются периоды значимой гипогликемии в ночное время.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Усовершенствована пластика проксимальных форм гипоспадии с применением одноэтапного метода коррекции данной патологии для достижения максимального снижения осложнений в виде девиации полового члена, образования фистул, стенозов неоуретры. Усовершенствована хирургическая тактика лечения пороков наружных и внутренних гениталий у девочек с использованием микрохирургической техники с использованием аллопластического материала.</p> <p>Определены объективные методы диагностики нарушения слуха у детей первых лет жизни. Дана характеристика коротколатентных слуховых вызванных потенциалов мозга (воздушное и костное звукопроводение) у детей с нормальным слухом.</p> <p>Выявлены новые пути диагностики и оптимизации лечения анемического синдрома у детей с воспалительными заболеваниями кишечника (ВЗК). Проведен клинико-демографический анализ динамики течения ВЗК у детей и разработана система определения структурно-функциональных нарушений печени при её хронических заболеваниях у детей. Разработан протокол диагностики и этапности терапии детей с аутоиммунным гепатитом.</p> <p>Установлены изменения гемостаза и эндотелиальной функции в зависимости от формы и тяжести хронических болезней бронхо-легочной системы у детей, что позволяет определять оптимальную корригирующую терапию с учетом выявленных нарушений функции тромбоцитов.</p> <p>Установлено, что информативным маркером активности воспалительного процесса при болезни Крона является фекальный кальпротектин. Оптимальным соотношением чувствительности и специфичности (85,0% и 65,6% соответственно) в прогнозировании эндоскопического обострения болезни Крона у детей обладает уровень фекального кальпротектина 390 мкг/г. Значимой точностью определения эндоскопической активности болезни Крона обладает совокупность данных PCDAI и фекального кальпротектина. Определены пороговые уровни концентраций TNF-α,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>IL-4, IFN-γ, IL-12p70, TGF-β, позволяющие с высокой точностью прогнозировать эффективность терапии инфликсимабом у детей с ВЗК.</p> <p>Научный центр здоровья детей Минздрава России</p> <p>Показано, что дети с гликогеновой болезнью вне зависимости от типа заболевания нуждаются в обогащении рациона пиридоксином, рибофлавином, ниацином и витамином Д. Кроме того, дети с гликогеновой болезнью 1, 6 и 9 типов нуждаются в дополнительном обогащении рациона токоферолами, а дети с гликогеновой болезнью 3 типа – фолиевой кислотой. Разработана и внедрена технология оценки витаминного статуса в повседневную медицинскую практику, что позволит создать систему рациона питания детей с наследственными заболеваниями обмена веществ (детей с гликогеновой болезнью). Разработаны подходы к алиментарной коррекции развития избыточной массы тела и ожирения у беременных женщин.</p> <p>Проведена оценка эффективности экспресс метода выявления непереносимости глютена у детей.</p> <p>НИИ питания</p>
<i>Фундаментальные и прикладные проблемы онкологии</i>	
90. Разработка теоретических вопросов канцерогенеза, вирусологии, иммунологии, биологии и биохимии опухолей	<p>Разработаны и внедрены в клиническую практику новые способы мутационного тестирования ряда клинически значимых генов. Выявлены гены, уровень экспрессии которых достоверно и значимо повышается в образцах опухолевой ткани по сравнению с неопухолевой тканью печени тех же пациентов, проведена аннотация их функции и спектров экспрессии в различных типах ткани. Проведено аналитическое исследование по механизмам регуляции энергообеспечения опухо-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>левых клеток и роли различных клеточных структур и биохимических процессов в поддержании опухолевого гомеостаза. Оптимизирован метод быстрого скрининга канцерогенных и противоопухолевых ксенобиотиков, позволяющий выявлять соединения, вызывающие значимую реактивацию экспрессии эпигенетически репрессированных генов.</p> <p>С помощью метода многопараметровой проточной цитометрии определена взаимосвязь различных субпопуляций регуляторных клеток (Т регуляторные клетки, с фенотипом CD4+CD25+FOXP3+, CD4+CD25+CD127neg/low и NKT-клетки с фенотипом CD45+CD3+CD16+CD56+) и развитием клинического ответа в процессе терапии у больных меланомой, раком молочной железы. При сопоставлении субпопуляций лимфоцитов костного мозга с факторами прогноза при рабдомиосаркоме у детей значимые различия отмечены лишь для одной Т-клеточной субпопуляции (Leu8, CD62L). При сопоставлении уровней субпопуляций лимфоцитов костного мозга при ОССЮ с клиническими факторами прогноза выявлено, что при нарастании объема опухолевой массы отмечалось снижение количества активированных Т-цитотоксических клеток.</p> <p>Впервые на большом клиническом материале выявлены связи уровней биохимических маркеров НЭО с клиническим течением заболевания, его распространенностью. Наиболее чувствительным и специфичным маркером является хромогранин А, который продемонстрировал возможности применения в диагностике, мониторинге и прогнозе нейроэндокринных опухолей. Показано прогностическое значение уровня металлопротеиназ в опухолях и плазме крови больных РТК. Продemonстрировано диагностическое и прогностическое значение VEGF у больных раком яичников и раком эндометрия.</p> <p>Российский онкологический научный центр им. Н.Н.Блохина Минздрава России</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>При исследовании содержания проформы катепсина В как возможного нового биомаркера в различных биологических жидкостях у пациенток с новообразованиями репродуктивных органов отмечены его высокое содержание при раке яичников.</p> <p>Исследована концентрация двух эндогенных ингибиторов цистеиновых протеаз (цистатина С и цистатина SN) в биологических жидкостях человека при злокачественной опухоли глаз – увеальной меланоме, не имеющей до настоящего времени биомаркеров. Показано, что концентрация цистатина С в биологических жидкостях (сыворотка крови, внутриглазная жидкость, слеза) у здоровых лиц превышала более чем в 250 раз соответствующие значения цистатина SN. Впервые обнаружено, что по сравнению с контрольной группой (здоровые лица) у пациентов с увеальной меланомой концентрация цистатина С в сыворотке крови увеличена, а цистатина SN – снижена.</p> <p>При исследовании содержания проформы катепсина В как возможного нового биомаркера в различных биологических жидкостях у пациенток с новообразованиями репродуктивных органов отмечены его высокое содержание при раке яичников.</p> <p>Исследована концентрация двух эндогенных ингибиторов цистеиновых протеаз (цистатина С и цистатина SN) в биологических жидкостях человека при злокачественной опухоли глаз – увеальной меланоме, не имеющей до настоящего времени биомаркеров. Показано, что концентрация цистатина С в биологических жидкостях (сыворотка крови, внутриглазная жидкость, слеза) у здоровых лиц превышала более чем в 250 раз соответствующие значения цистатина SN. Впервые обнаружено, что по сравнению с контрольной группой (здоровые лица) у пациентов с увеальной меланомой концентрация цистатина С в сыворотке крови увеличена, а цистатина SN – снижена.</p> <p>НИИ ФФМ</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Обнаружена тесная взаимосвязь между выраженностью миелофиброза (МФ) и типом опухоли при хроническом лимфолейкозе. В группе больных без МФ доминирует очаговый тип опухолевого поражения костного мозга, а в группе больных с МФ доминирует диффузный тип. Распространенность начального и выраженного МФ прямо взаимосвязана с распространенностью опухоли в костном мозге и периферической крови.</p> <p>ИМППМ</p> <p>Оптимизирован состав прототипов пероральных лекарственных форм нового оригинального мультитаргетного противоопухолевого препарата ЛХТА-2034. Отобраны три фармацевтические композиции для таблеток, твердых и мягких желатиновых капсул.</p> <p>Отобрано новое соединение-лидер ЛХТА-1795 в серии ингибиторов G-квадруплексных структур нуклеиновых кислот. Показано, что оно селективно блокирует транскрипцию онкогена hRAS и активирует механизмы апоптоза в опухолевых клетках. На бестимусных мышах при четырехкратном применении в суммарной дозе 6 мг/кг получено достоверное снижение объема ксенографтов рака мочевого пузыря T24 на 50–55% и увеличение продолжительности жизни животных на 70%.</p> <p>На основе молекулярной модели связывания «лиганд-мишень» предсказаны пути дальнейшей оптимизации квадруплексных лигандов. В сотрудничестве с Университетом Рега (г. Левен, Бельгия) выявлена высокая противовирусная активность (HIV) производных этого типа.</p> <p>Получены аналоги потенциального таргетного противоопухолевого препарата пимины с улучшенными физико-химическими свойствами, не уступающие ему по противоопухолевой активности. Установлено, что активность некоторых из них сравнима с активностью пимины, но при этом, они более растворимы в воде и физи-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ологическом растворе. Исследование лекарственной формы препарата ЛХТА-1943, высокоэффективного ингибитора киназы PIM-1, показало низкую стабильность растворов этого препарата в водных средах.</p> <p>В результате исследования производных трииндолилметана и его аналогов получены новые производные солей трииндолилметилиев, несущие адамантансодержащие заместители по атомам азота индольных остатков. Получены первые представители нового класса индольных аналогов фенолфталеина с потенциальной антимикробной и противоопухолевой активностью. Разработаны схемы синтеза, и получена серия новых 1-алкил- 1-(арил)азаиндолил-3-карбинолов.</p> <p>НИИ НА</p> <p>Впервые было показано, что ген D-глюкуронил C5-эпимеразы (GLCE) является потенциальным TSG. Регуляция экспрессии GLCE осуществляется через сложный комплекс эпигенетических механизмов, включающий метилирование промоторной области GLCE, изменение структуры хроматина, активность TCF4/ β-катенин-транскрипционного комплекса и пост-транскрипционную регуляцию микроРНК-218.</p> <p>НИИ МББ</p> <p>Показана потенциальная прогностическая и предиктивная значимость полиморфизмов гена рецептора инсулин-подобного фактора роста и гена рецептора сосудистого эндотелиального фактора роста при лечении тамоксифеном люминального типа рака молочной железы.</p> <p>Томский НИИ онкологии</p>
91. Технологии комплексной диагностики злокачественных новообразований	Усовершенствование и разработка новых технологий комплексной диагностики (клинико-лабораторной, цитологической, гистологической, лучевой, эн-

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>доскопической, радиоизотопной, интервенционной радиологии) опухолей основных локализаций.</p> <p>Российский научный центр хирургии им. ак. Б.В. Петровского</p> <p>Впервые определены возможности методик трехмерной реконструкции изображения и эластографии в диагностике опухолей слюнных желез в сопоставлении с возможностями традиционных ультразвуковой томографии и рентгеновской компьютерной томографии.</p> <p>Проводились исследования в плане усовершенствования и разработки технологий комплексной диагностики опухолей эндоскопическими, цитологическими и клинико-лабораторными методами.</p> <p>Внедрены в онкологическую практику методики уточняющей диагностики опухолей панкреатобилиарной зоны, основанные на возможностях эндоскопической ультрасонографии, а также расширены возможности применения в онкологии малоинвазивных способов лечения, основанных на возможностях интервенционных методик эндоскопической ультрасонографии, нейролизис.</p> <p>Разрабатывались дифференциально-диагностические УЗИ – критерии, характерные для различной опухолевой патологии легких: рака, нейроэндокринных опухолей, лимфом при эндосонографии, а так же признаки метастатически измененных лимфатических узлов.</p> <p>Продолжается внедрение эндобронхиального ультразвука в оценке эффективности проводимой химиотерапии при раке легкого. Совершенствуются методы первичной диагностики предопухолевой патологии и ранних форм рака ЖКТ, с использованием увеличительной эндоскопии, узкоспектральной эндоскопии, внедрен метод эндоскопической резекции слизистой с диссекцией подслизистого слоя.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Определена роль эхографии в диагностике сарком тела матки, поражении лимфоузлов при Неходжкинских лимфомах. Активно использовался метод жидкостной цитологии в цитоморфологических исследованиях в случаях верификации первичных опухолей и метастазов для определения органной принадлежности при раке легкого, РМЖ, раке щитовидной железы.</p> <p>Российский онкологический научный центр им. Н.Н.Блохина Минздрава России</p> <p>Внедрена HARDI-CSD (high angular resolution diffusion imaging- constrained spherical deconvolution) МРТ-трактография – вероятностный метод с использованием разложения по сферическим функциям с высоким угловым разрешением, который позволяет преодолеть недостатки прежних алгоритмов, визуализировать состояние проводящих путей головного мозга при различных патологических процессах, а также провести количественную оценку проводящих путей. HARDI-CSD-трактография позволила расширить возможности других алгоритмов трактографии и дополнить метод диффузионно-тензорной МРТ.</p> <p>Внедрен и адаптирован для нейрохирургической клиники метод бесконтрастной ASL-перфузии или метод мечения артериальных спинов. Это метод МР-перфузии, позволяющий за короткий временной отрезок, без введения контрастного вещества, получить данные о физиологии и гемодинамике опухолей головного мозга, помогает характеризовать степень злокачественности опухолей и позволяет исследовать новообразования мозга с возможностью их градации, прогнозирования заболеваний а, также получения ответа на проводимое лечение.</p> <p>В настоящее время разработана и внедрена в практика НИИ нейрохирургии (нет аналогов в России) технология мультивоксельной 3D-протонной спектроскопии. Магнитно-резонансная спектроскопия позволяет диагностировать заболевания на</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>самых ранних этапах развития. Разработаны клинические рекомендации по использованию метода в учреждениях здравоохранения</p> <p>Продолжается разработка и внедрение в научную практику метода Фосфорной спектроскопии, которая является новым подходом к неинвазивной оценке метаболических сдвигов в мозговом веществе.</p> <p>Научно-исследовательский институт нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко Минздрава России</p> <p>Разработан способ автоматизированной морфометрической диагностики миелофиброза по обзорным изображениям, полученным при светооптическом исследовании трепанобиоптатов, который имеет существенные преимущества по сравнению с оценкой миелофиброза только по шкале Европейского консенсуса.</p> <p>Показаны существенные различия билатерального и одностороннего рака молочной железы по выраженности гетерогенности морфологического строения паренхиматозного компонента, встречаемости разных молекулярно-генетических подтипов, по стадии диагностики заболевания, связи лимфогенного и гематогенного метастазирования с морфологической гетерогенностью первичной опухоли, количестве поражаемых метастазами лимфатических узлов, что свидетельствует о необходимости разработки разных критериев прогноза. У больных раком молочной железы показана высокая схожесть морфологических структур одного типа друг с другом, что указывает на их принадлежность к функционально-обособленным популяциям опухолевых клеток.</p> <p>ИМПМ</p>
92. Технологии комбинированного лечения злокачественных новообразований	Выявлены современные факторы онкологического прогноза в комбинированном лечении метастатического колоректального рака печени. Расширены возмож-

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ности конверсионной терапии что увеличило число радикально прооперированных больных и повысило их выживаемость.</p> <p>Мультимодальная стратегия лечения гепатоцеллюлярного рака достоверно расширила границы лечебных возможностей у этой сложной группы пациентов.</p> <p>Усовершенствование и разработка новых технологий лечения злокачественных новообразований (локальной и регионарной терапии, лекарственной терапии, включая таргетную, с проведением терапевтического лекарственного мониторинга, биотерапии).</p> <p>Российский научный центр хирургии им. ак. Б.В. Петровского</p> <p>Изучались радио-термомодифицирующие эффекты химиотерапевтических препаратов (препаратов платины, таксанов и гемзара) на опухолевых клетках <i>in vitro</i>.</p> <p>Разработана методика комплексного органосохраняющего лечения рака молочной железы. Доказано, что сочетание дистанционной лучевой терапии молочной железы и внутритканевого облучения ложа удаленной опухоли уменьшает частоту местного рецидивирования в молочной железе по сравнению с использованием только дистанционного облучения с 11,5% до 5% за 10-летний период наблюдения (ОР=2,7; p=0,035). Разработана методика комбинированного лечения местнораспространенного рака шейки матки, состоящая из внутриместной лучевой терапии, дистанционной лучевой терапии и химиотерапии паклитакселом с цисплатином. Анализ полученных данных установил достоверно лучшую выживаемость у больных, пролеченных по представленной схеме по сравнению с группой контроля (90,5% однолетняя выживаемость против 60,9% в группе контроля). Представлена разработанная и внедренная в практику отделения радиохирургии методика сочетанной лучевой терапии плоскоклеточного рака анального канала. Изучены непосредственные результаты лечения данной группы пациентов, проведена оценка</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ранних лучевых реакций и поздних лучевых осложнений. Сочетанная лучевая терапия по методу “remote afterloading” с использованием радиоактивного источника ^{192}Ir, позволила увеличить частоту полных регрессий опухоли до 95%, по сравнению с ДЛТ (66,7%) $p=0,04$. в пределах толерантности нормальных тканей. Разработана и внедрена в клиническую практику РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН методика введения гранулированных источников ^{125}I в простату под ультразвуковым и рентгеновским контролем при раке I–II стадии. Брахитерапия с использованием постоянных источников зарекомендовала себя как радикальный метод лечения рака предстательной железы, способный сохранить высокое качество жизни и трудоспособность пациентов. В.П.1</p> <p>Проводились исследования по разработке и усовершенствованию технологий комбинированного лечения злокачественных новообразований с применением специфической противоопухолевой лекарственной терапии, биотерапии.</p> <p>Российский онкологический научный центр им. Н.Н.Блохина Минздрава России</p> <p>Выявлены предикторы эффективности химиотерапии у больных раком яичников на основе детекции уровня факторов роста IGF-I, IGFBP-3 и RAPP-A в асцитической жидкости до начала предоперационной химиотерапии. Показано, что у ВПЧ-позитивных пациентов с опухолями головы и шеи наблюдается лучший ответ на гамма-терапию в сравнении с ВПЧ-негативными.</p> <p>Разработан и клинически апробирован новый способ комбинированного лечения больных местно-распространенным немелкоклеточным раком легкого с использованием радикальной операции и персонализированной противоопухолевой химиотерапии на основании определения уровней экспрессии генов монорезистентности в опухолевой ткани, позволивший повысить показатели одногодичной</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>безрецидивной выживаемости больных. Применение быстрых нейтронов 6,3 МэВ у больных с местно-распространенными рецидивами рака молочной железы позволяет повысить эффективность лечения за счет достижения полной регрессии рецидивной опухоли в 100 % случаев после самостоятельного курса нейтронной терапии и в 82 % случаев – после нейтронно-фотонной терапии, выживаемость без повторных рецидивов составила 88%, против 54% в контрольной группе.</p> <p>Томский НИИ онкологии</p>
93. Детская онкология	<p>Детализированы и систематизированы признаки стандартной МРТ и МРТ с динамическим контрастированием опухолей мягких тканей у детей, оценена информативность МРТ в оценке местной и общей распространенности процесса, определена роль метода на этапе планирования оперативного вмешательства, разработан алгоритм обследования детей с образованиями мягких тканей, разработан канцер-регистр заболеваемости детей злокачественными новообразованиями, смертности и выживаемости, проведен ТЛМ-мониторинг Мtx при остеосаркоме – 80 курсов ВД Мtx. Изучены патологические изменения в токсикокинетике Мtx при терапии ВД Мtx – замедленная элиминация Мtx. Изучена взаимосвязь фармакокинетики ВД Мtx с биохимическими показателями гепатотоксичности, нефротоксичности, состоянием антиоксидантной системы, влиянием ВД Мtx на показатели токсичности на различных курсах лечения, рассчитаны биокинетические параметры их восстановления. Разработана методика количественного определения гемцитабина в плазме крови методом обращенно-фазовой ВЭЖХ; проведен анализ клинических и диагностических данных, а также результатов лечения 35 детей с рецидивами и рефрактерными формами лимфомы Ходжкина (ЛХ).</p> <p>Впервые в России создана программа органосохраняющего лечения детей с интраокулярной распространённой РБ с использованием локальной химиотерапии,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>учитывающая внутриглазную распространённость и характер роста опухоли. В результате использования комбинированной системной и локальной химиотерапии достигнуты высокие результаты в сохранении глаз у детей с запущенными стадиями заболевания.</p> <p>Проводились исследования влияния введения углекислого газа в брюшную полость при лапароскопических операциях на динамику центральной и периферической температуры у детей разных возрастных групп, полученные данные, сравнивали с показателями в группе т.н. «открытых оперативных вмешательств» в торако-абдоминальной детской онкохирургии. На основе мониторинга нейромышечной проводимости (НМП) проводилась клиничко-функциональная оценка антидота миорелаксанта средней длительности действия рокурония (Эсмерона), сугаммадекса (Брайдана).</p> <p>Проводились исследования по определению клинических и молекулярно-биологических факторов прогноза заболевания у детей с локализованной и метастатической формами остеосаркомы перед началом лечения и после проведения неоадьювантной химиотерапии, совершенствовались методы органосохраняющего лечения детей с саркомами костей, путем эндопротезирования и резэндопротезирования с применением новых технологий, изучали особенности резэндопротезирования крупных костей и суставов у детей и подростков, проведена оценка эффективности комбинированного подхода в лечении рефрактерных форм саркомы Юинга и разработан вариант программного лечения с использованием современных химиопрепаратов, проведена оценка эффективности многокомпонентного лечения больных детского и подросткового возраста с саркомами мягких тканей и определены факторы прогноза, на основании которых внедрены наиболее адекватные программы комплексного лечения.</p> <p>Российский онкологический научный центр им. Н.Н.Блохина Минздрава России</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
<i>Новые технологии формирования здорового образа жизни, первичной профилактики, диагностики и лечения основных заболеваний человека</i>	
94. Сердечно-сосудистые заболевания	<p>Установлены закономерности раннего формирования системной хронической гипоксии, как патогенетического механизма недостаточности кровообращения (НК) у детей с хронической патологией. Нарушения бронхиальной проходимости и общей емкости легких выявлены у 88% таких больных. У 36% определены выраженные изменения диффузионной способности легких, а у 80% – нарушения кислотно-основного и газового состояния крови. Показано, что выраженность эндотелиальной дисфункции (ЭД) у детей с хронической болезнью почек наибольшая при артериальной гипертензии. При эффективном контроле АД уровень маркеров ЭД эндотелина ниже. Это способствует замедлению прогрессирования почечного повреждения.</p> <p>Новые высокотехнологичные методы диагностики и лечения болезней сердца и сосудов у детей:</p> <p>Определена диагностическая значимость высокотехнологичных методов визуализации сердца – эхоКГ, МТР, КТ, перфузионная сцинтиграфия миокарда (ПСМ), при различных формах патологии сердца у детей, что позволило определять характер поражения, ишемические области и зоны некомпактного миокарда. Соотношение компактного и некомпактного миокарда у больных было более 2,0. При ПСМ определялась ишемия различных слоев миокарда.</p> <p>Научное обоснование алгоритмов визуализации при оказании медицинской помощи детям с врожденными пороками сердечно-сосудистой системы:</p> <p>Проведены разработка и внедрение современных алгоритмов диагностики врожденных пороков сердца, позволяющих получить максимальный объем информации без возможного дублирования и удорожания диагностического процесса.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Оценена эффективность интраоперационной комбинированной диагностики (рентгеноскопия+эхокардиография), отмечено снижение/отсутствие осложнений лечения и оптимизация лечебного процесса – уменьшение срока нахождения в стационаре с учетом оперативного лечения.</p> <p>Научный центр здоровья детей Минздрава России</p> <p>Выявлены значимые факторы риска периоперационных осложнений КЭЭ, что позволит прогнозировать возможные осложнения и проводить эффективную профилактику.</p> <p>Раскрытие и экспериментальное обоснование ведущих механизмов развития коронарного синдрома (диффузной гипоксии миокарда, ишемических изменений сегмента S-T на ЭКГ, внезапной остановки сердца).</p> <p>Разработка инновационных методов диагностики и терапии патологии сердечно-сосудистой системы (артериальная гипертензия, атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, аритмии), методов персонализированной медицинской профилактики мультифакторных социально значимых сердечно-сосудистых заболеваний с высоким пожизненным риском.</p> <p>Разработка усовершенствованного протокола отбора пациентов для операций имплантации CRT-систем и прогностические критерии отбора пациентов.</p> <p>Разработка алгоритма клинико-электрофизиологической диагностики и усовершенствование результатов интервенционного лечения наджелудочковых и желудочковых нарушений ритма, развившихся на фоне различных заболеваний миокарда и экстракардиальной патологии.</p> <p>ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского»</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Пациенты с пиковым кислородным потреблением (VO_2) <10 мл/минут/кг должны рассматриваться как кандидаты на постановку в «лист ожидания» трансплантации сердца, поскольку они имеют лучший прогноз выживаемости при трансплантации сердца, чем при паллиативной и/или медикаментозной терапии. Показатель пикового потребления кислорода служит хорошим прогностическим маркером повторных госпитализаций и смертности среди пациентов с СН и является обязательным при оценке тяжести и прогноза больных с СН, а так же играет важную роль при решении вопроса о постановке пациента в «лист ожидания» трансплантации сердца.</p> <p>В ходе МР-томографии с контрастным усилением выявлено большее количество тромбозов ЛЖ, чем при ЭхоКГ – в 7-ми и 4-х случаях соответственно; по данным МР-томографии получены данные о более низкой ОФВ ЛЖ по сравнению с ЭхоКГ – снижение ОФВ ЛЖ $<55\%$ выявлено в 38% по данным ЭхоКГ и в 45% по данным МРТ. Исследование отсроченного накопления контрастного вещества в ходе МР-томографии позволяет оценить распространенность рубцового поражения ЛЖ и, соответственно, долю жизнеспособного миокарда – в 34,7% выявлено трансмуральное накопление КВ, в 46,9% - субэндокардиальное накопление. При сопоставлении данных стресс-МР-томографии с данными КАГ определяется высокая диагностическая точность стресс-МРТ в выявлении локализации функционально значимого поражения коронарного русла, независимо от гемодинамической характеристики по данным КАГ. Деформационные свойства миокарда после применения реваскуляризации миокарда изменяются в положительную сторону, причем в большей степени после коронарного шунтирования.</p> <p>Установлено: 1. У пациентов со стабильными формами ИБС, направляемых на чрескожные коронарные вмешательства, тестирование функции тромбоцитов на фоне стандартных доз двойной антиагрегантной терапии (аспирин + клопидогрел) – с целью выявления больных со слабым ответом на лечение (преимущественно, кло-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>пидогрелом) или его отсутствием – следует рассматривать в качестве рутинного диагностического инструмента, способствующего существенному снижению высокого риска развития ишемических/тромботических событий в течение 1-го года.</p> <p>2. Систематизированное лабораторное сопровождение («фенотипирование» тромбоцитарного ответа) ЧКВ позволяет контролировать и индивидуализировать подбор оптимальных схем/режимов приема клопидогрела. 3. Удвоение (150 мг/сутки) дозы клопидогрела в сочетании с коррекцией клинических факторов способно преодолеть нарушение чувствительности к клопидогрелу в 43,2% случаев без повышения риска возникновения кровотечений.</p> <p>Научный центр сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева Минздрава России, Институт кардиохирургии имени В.И. Бураковского.</p> <p>Доказано участие бактериальных липополисахаридов в индукции атерогенеза, избыток которых (эндотоксиновая агрессия) наблюдается в общем кровотоке испытуемых с наличием факторов риска развития атеросклероза (ожирение, сахарный диабет, стресс, патология гемостаза, почек, кишечника и др.). Результаты исследований позволяют с оптимизмом оценивать перспективы предупреждения развития и прогрессирования болезней атеросклеротической природы.</p> <p>Установлено, что персистирующие вирусные инфекции сопровождаются эндотоксиновой агрессией кишечного происхождения (ими же обусловленной), которая способна индуцировать развитие синдрома системного воспалительного ответа. Использование антиэндотоксиновой составляющей (средств снижения уровня эндотоксина в крови) в схеме терапии персистирующих вирусных инфекций может служить элементом успешной профилактики их осложнений.</p> <p>Подтверждено участие эндотоксинового фактора в патогенезе острого инфаркта миокарда. Обнаружено значительное увеличение концентрации эндо-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>токсина (ЭТ) в сыворотке крови больных ОИМ, нарастающее от 1 к 14 суткам заболевания.</p> <p>Результаты проведенных исследований позволили констатировать наличие нескольких вариантов нормативных показателей системной эндотоксинемии (СЭЕ), в зависимости от возрастных и конституциональных особенностей.</p> <p>Показана возможность использования психоэмоционального стресса в качестве клинической модели для изучения начальной фазы общего адаптационного синдрома (ОАС), выявления роли избытка кишечного эндотоксина в общем кровотоке (эндотоксиновой агрессии) в индукции системного воспаления, вероятность участия которого в инициации ОАС весьма вероятна.</p> <p>НИИ ОПП</p> <p>Показано, что у пациентов клиники с артериальной гипертензией (АГ), сочетанной с заболеваниями гепатобилиарной системы (ГБС), имеются более выраженные по сравнению с группами пациентов с изолированными заболеваниями (АГ, ГБС) нарушения углеводного, белкового, липидного и пуринового обмена; установлено статистически значимое повышение выраженности воспалительного процесса при коморбидной патологии. Анализ результатов дуплексного сканирования сосудов шеи больных АГ в зависимости от наличия или отсутствия патологии ГБС, установил, что в отличие от пациентов с АГ без патологии ГБС у больных с коморбидной патологией выше величины показателей толщины комплекса интима-медиа, общих сонных артерий, степень извитости и значения пиковой систолической скорости кровотока внутренних сонных артерий, пиковая систолическая скорость в позвоночных артериях. Результаты дуплексного сканирования сосудов шеи позволяют выявлять особенности структурно-функционального состояния сонных и позвоночных артерий, что имеет существенное клинико-прогностическое значение при</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>нозологической синтропии и обосновывает персонифицированный подход к ее диагностике, лечению и профилактике. НИИ ЭКМ</p> <p>У населения республики в трудоспособном возрасте отмечалось устойчивое снижение коэффициента смертности от болезней системы кровообращения за 2005–2011 гг. Этнические различия характеризовались тем, что пришлое население в 2,5 раза чаще умирало от острого инфаркта миокарда и алкогольной кардиомиопатии в отличие от коренных жителей республики, у которых в свою очередь в 1,2 раза чаще причиной смерти было нарушение мозгового кровообращения. Среди якутов по сравнению с коренными малочисленными народами Севера была выше смертность от ишемической болезни сердца и острого нарушения мозгового кровообращения.</p> <p>Метаболический синдром (МС) в среднем отмечался в группе с коронарным атеросклерозом у 54% мужчин и 46% женщин коренной национальности, у 62% мужчин и 78% женщин некоренной национальности. Среди лиц групп сравнения МС выявлен у 12% мужчин и 11% женщин коренной национальности, у 17% мужчин и 15% женщин некоренной национальности. Частота МС была выше у лиц некоренной национальности по сравнению с коренными жителями. АО, СД 2 типа и МС чаще встречались у женщин, чем у мужчин. Наиболее частыми фенотипами МС явились сочетание АО с АГ и ДЛП, также сочетание АО с АГ, ДЛП и НТГ/СД 2. У некоренного населения чаще, чем у коренных жителей встречалось сочетание АО с ДЛП и НТГ/СД 2.</p> <p>У жителей Якутии коронарный атеросклероз имел положительную корреляцию с повышенными уровнями С-пептида, индекса НОМА-IR, инсулина, СРБ, IL-6, IL-8, TNF-α, креатинина и мочевой кислоты, и отрицательную – с уровнями альбуминов и общего белка. У больных с коронарным атеросклерозом значимо выше уровни С-пептида, инсулина и индекса НОМА-IR по сравнению с лицами без ИБС.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Изучены эффективность и безопасность лечения статинами больных ИБС с МС. Через 3 месяца у 40 пациентов достигнуто снижение целевого уровня ХС-ЛНП на 21,9%. У 74,1% пациентов, у которых целевой уровень ХС-ЛНП не достигнут, отмечена низкая приверженность к лечению. У больных, постоянно принимавших препараты, значимого повышения АЛТ, АСТ, КФК к концу наблюдения не выявлено.</p> <p>Из изученных 8 ОНП получены следующие ассоциации с артериальной гипертензией: среди коренных жителей – rs1376251 гена TAS2R50, rs2549513 (хр. 16), rs4804611 гена ZNF627; среди некоренных – rs619203 гена ROS1. Среди коренных в общей группе без разделения по полу ($p=0,023$) и среди мужчин ($p=0,004$) у носителей генотипа CC rs1376251 гена TAS2R50 чаще диагностировалась АГ. У коренных женщин АГ чаще диагностировалась среди носительниц генотипа AA rs2549513 (хр. 16) ($p=0,028$) и носительниц генотипа AA rs4804611 гена ZNF627 ($p=0,033$). Некоренные женщины с генотипом GG rs619203 гена ROS1 чаще страдали АГ, чем с генотипом CC ($p=0,002$).</p> <p>ЯНЦ КМП</p> <p>Раскрыты адаптивные изменения хемореактивности кардиореспираторной системы в процессе тренировок у спортсменов с различной исходной физической подготовкой. Показана зависимость реакции эластических свойств артерий на тестовую гипоксию от исходных показателей сердечной и респираторной деятельности.</p> <p>Показано достоверное различие распределения частот генов A2B и ACE у гипертоников с ремоделированным и неремоделированным миокардом в общей популяции. Разработан новый методический подход, с помощью которого доказано, что наибольшую суточную работу по транспортировке крови выполняет миокард пациентов с концентрическим типом ремоделирования.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Установлены важнейшие механизмы нейропротекторного эффекта гиперкапнической гипоксии: увеличение пролиферативной и синтетической активности в перинфарктной области, повышение экспрессии HIF-1α и эритропоэтина в головном мозге, ингибирование апоптоза в околоинфарктной области перифокального инсульта.</p> <p>Установлены временные интервалы сердечного цикла, в течение которых регистрируется закрученный поток крови в сонных артериях. Проведено исследование пространственной (по длине артерии) и временной эволюции закрученного течения крови в сонных артериях с S-образной и петлеобразной извитостью.</p> <p>Установлено, что в процессе последовательного охлаждения изменения в системе гемостаза носят фазный характер, переходя от гипокоагуляции (мягкая степень гипотермии) к тромбинемии (умеренная и глубокая степень гипотермии) с последующим исчезновением признаков активации свертывания при сверхглубокой степени гипотермии. Показано, что тромбинемия, отсутствующая сразу по достижении сверхглубокой степени гипотермии при иммерсионном способе охлаждения, регистрируется через 24 часа после прекращения холодового воздействия.</p> <p>Раскрыты адаптивные изменения хемореактивности кардиореспираторной системы в процессе тренировок у спортсменов с различной исходной физической подготовкой. Показана зависимость реакции эластических свойств артерий на тестовую гипоксию от исходных показателей сердечной и респираторной деятельности.</p> <p>Показано достоверное различие распределения частот генов A2B и ACE у гипертоников с ремоделированным и неремоделированным миокардом в общей популяции. Разработан новый методический подход, с помощью которого доказано, что наибольшую суточную работу по транспортировке крови выполняет миокард пациентов с концентрическим типом ремоделирования.</p> <p>Установлено, что в процессе последовательного охлаждения изменения в системе гемостаза носят фазный характер, переходя от гипокоагуляции (мягкая степень</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>гипотермии) к тромбинемии (умеренная и глубокая степень гипотермии) с последующим исчезновением признаков активации свертывания при сверхглубокой степени гипотермии. Показано, что тромбинемия, отсутствующая сразу по достижении сверхглубокой степени гипотермии при иммерсионном способе охлаждения, регистрируется через 24 часа после прекращения холодового воздействия.</p> <p>Установлено, что наиболее значимыми факторами, влияющими на величину АД, являются пол и индекс массы тела. Систолическое АД и диастолическое АД у мужчин достоверно выше, чем у женщин, как в покое, так и при нагрузке. Рассчитаны референтные значения АД в ответ на статическую кистевую нагрузку. Полученные результаты дают основание для разработки нового метода диагностики скрытой артериальной гипертензии на ранних стадиях формирования метаболического синдрома.</p> <p>НИИ ФФМ</p> <p>На основе данных о полиморфизме генов ассоциированных с развитием гипертензии сформированы группы риска развития эссенциальной гипертензии у больных с хронической сердечной недостаточностью и ожирением. Разработаны рекомендации по диетотерапии, что позволяет добиться значительного уменьшения клинических проявлений заболевания, снижения эффективных доз лекарственных препаратов, повышения качества жизни больных.</p> <p>НИИ питания</p> <p>Показано, что у пациентов клиники с артериальной гипертензией (АГ), сочетанной с заболеваниями гепатобилиарной системы (ГБС), имеются более выраженные по сравнению с группами пациентов с изолированными заболеваниями (АГ, ГБС) нарушения углеводного, белкового, липидного и пуринового обмена; установлено статистически значимое повышение выраженности воспалительного процесса при</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>коморбидной патологии. Анализ результатов дуплексного сканирования сосудов шеи больных АГ в зависимости от наличия или отсутствия патологии ГБС, установил, что в отличие от пациентов с АГ без патологии ГБС у больных с коморбидной патологией выше величины показателей толщины комплекса интима-медиа, общих сонных артерий, степень извитости и значения пиковой систолической скорости кровотока внутренних сонных артерий, пиковая систолическая скорость в позвоночных артериях. Результаты дуплексного сканирования сосудов шеи позволяют выявлять особенности структурно-функционального состояния сонных и позвоночных артерий, что имеет существенное клинико-прогностическое значение при нозологической синтропии и обосновывает персонифицированный подход к ее диагностике, лечению и профилактике.</p> <p>НИИ ЭКМ</p> <p>Установлено, что риск развития периоперационных сердечно-сосудистых осложнений (ССО) после коронарного шунтирования повышался при наличии таких факторов, как возраст пациента 65 лет и старше, предоперационная концентрация СРБ более 5 мг/мл, выявление гомозиготного генотипа GG в промоторном регионе гена СРБ (rs3093077) при прочих равных условиях (наличии или отсутствии фибрилляции предсердий (ФП), СД 2 типа, длительности артериальной гипертензии (АГ). У пациентов старше 65 лет риск ССО возрастал почти в три раза.</p> <p>Установлено, что для пациентов с синдромом умеренных когнитивных расстройств (УКР) в отягощенном течении послеоперационного периода характерна топографическая специфичность изменений тета-активности в послеоперационном периоде КШ с преимущественным вовлечением лобных и центральных отделов коры мозга, что может быть ассоциировано с прогрессированием когнитивного дефицита, усугублением социальной и бытовой дезадаптации.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Динамическая оценка электроэнцефалографических (ЭЭГ) – показателей у пациентов, перенесших операцию коронарного шунтирования (КШ) в условиях искусственного кровообращения (ИК) в течение года продемонстрировала, что у пациентов с выраженным коронарным атеросклерозом корковая дисфункция сохраняется более длительно, чем у пациентов с умеренной степенью поражения коронарного русла.</p> <p>Выявлена положительная корреляционная связь уровня галектина-3 в сыворотке крови с конечно-диастолическим (КДР) и конечно-систолическим (КСР) размерами левого желудочка (ЛЖ) и обратная связь со значением фракции выброса (ФВ ЛЖ) у пациентов с инфарктом миокарда (ИМ), что может отражать тяжесть постинфарктного ремоделирования.</p> <p>Установлено, что более чувствительным показателем течения госпитального периода ИМ является концентрации стимулирующего фактора роста ST2, по сравнению с традиционным N-концевым мозговым натрийуретическим пептидом (NTproBNP). Увеличение концентрации ST2 на 1-е сутки сопровождается неблагоприятным течением госпитального периода ИМ.</p> <p>Установлено, что структурно-функциональные изменения миокарда и легких, уровень концентрации NTproBNP, степень поражения коронарных артерий и выраженность мультифокального атеросклероза (МФА) являются факторами, ассоциированными с неблагоприятным ближайшим и отдаленным прогнозом.</p> <p>Показано, что диагностические показатели ожирения имеют разную информативность в отношении риска развития СД 2 типа: наиболее высокую диагностическую способность демонстрирует площадь висцеральной жировой ткани, наименьшую – избыточная масса тела (ИМТ).</p> <p>Установлено, что показатель артерио-венозного соотношения (ПАВС) мозгового кровотока является достоверным критерием дифференциальной диагностики венозных и артериальных инсультов. Выявлена связь ПАВС с показателями</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>КТ-перфузии, разработана прогностическая модель дифференциальной диагностики инсультов.</p> <p>Разработан и внедрен новый способ неинвазивной оценки относительной плотности кальцинированной части атеросклеротической бляшки по данным МСКТ. Предложен способ расчета относительной плотности кальцификата. Полученные результаты указывают на связь кальциевых депозитов низкой плотности в атеросклеротических бляшках каротидного бассейна с наличием кровоизлияний в проекции бляшек, свидетельствующих об их нестабильности.</p> <p>Обоснован алгоритм диагностики комплексной приверженности пациентов после КШ к лечению для определения прогноза ССО, основанный на оценке: частоты сердечных сокращений; уровня общего холестерина и артериального давления; ИМТ; комплаентности, рассчитанной по методике Давыдова.</p> <p>Доказано, что на фоне прохождения трехнедельного курса аэробных физических тренировок у пациентов, перенесших КШ в условиях ИК, наблюдалась меньшая выраженность и частота выявления послеоперационных нарушений внимания и нейродинамики, а также меньший процент прироста мощности биопотенциалов тета1 и тета2 ритмов по данным ЭЭГ, относительно дооперационного уровня.</p> <p>НИИ КПССЗ</p> <p>Разработана новая медицинская технология с валидизацией параметров липометрии для клиники терапевтического профиля. Показаны связи функции вазодилатации с верифицированным атеросклерозом и эндотелий-зависимыми биомаркерами (метаболиты NO); разработан новый индекс дефицита вазодилатации, для диагностики сниженного функционального вазодилататорного резерва.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Изучено прогностическое значение поражения коронарного русла по шкале SYNTAX в отношении возникновения осложнений госпитального этапа острого инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST (ОИМпST) после эндоваскулярного лечения.</p> <p>НИИ ТПМ</p> <p>Разработаны новые методы для лечения артериальной гипертензии (АГ), устойчивой к медикаментозной терапии: метод дистального проведения симпатической денервации почек и вмешательства с использованием эндокардиального электрода. Обнаружена связь степени снижения артериального давления (АД) под влиянием ренальной денервации с динамикой экскреции катехоламинов, изменениями содержания в крови ренина и альдостерона, а также особенностями вегетативного статуса. Выявлено положительное влияние новых методов ренальной денервации на изменения показателей церебрососудистой реактивности при проведении проб с гипоксией и гиперкапнией.</p> <p>Доказано, что полиморфизмы генов $\beta 1$-адренорецептора (Gly389Arg), АТГ (M235T), АПФ (I/D) и АТ2R1 (A1166C) определяют механизмы инициации и становления хронической сердечной недостаточности (ХСН) ишемического генеза.</p> <p>У больных ишемической болезнью сердца (ИБС) с манифестирующей ХСН и сниженной фракцией выброса (ФВ) левого желудочка (ЛЖ) установлено, что гомозиготы Arg/Arg полиморфного локуса Gly389Arg гена $\beta 1$-адренорецептора более чувствительны к терапии карведилолом, чем гомозиготы Gly/Arg, а носители генотипа D/D полиморфного маркера I/D гена АПФ более чувствительны к терапии фозиноприлом и эналаприлом по сравнению с носителями генотипа I/I. Это позволяет оптимизировать терапию у пациентов с ишемической кардиопатией и ХСН.</p> <p>Уровень Лп-ФЛА2 в сыворотке крови является биомаркером метаболического состояния атероматозной бляшки в коронарной артерии и позволяет стратифици-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ровать повышенный риск коронарного рестенозирования после имплантации коронарных стентов у больных ИБС, ассоциированной с сахарным диабетом 2 типа.</p> <p>Установлено, что стенозирование передней нисходящей и правой коронарных артерий приводит к снижению коронарного резерва дистальнее зоны поражения пропорционально выраженности сужения артерии; при этом гемодинамически значимыми, приводящими к снижению коронарного резерва $<2,0$ и требующими реваскуляризации, является 97% всех стенозов $>70\%$ и 71% стенозов 51–70%.</p> <p>Установлены различия механики ЛЖ в зависимости от формы его гипертрофии. Впервые установлены связи апикальной ротации, скручивания и раскручивания ЛЖ с интегральными показателями суточного мониторингирования АД у больных АГ без гипертрофии ЛЖ.</p> <p>Выполнен сравнительный анализ способности агонистов различных типов опиоидных рецепторов повышать устойчивость сердца к реперфузионным повреждениям. Установлено, что только агонисты дельта2- и каппа1-опиоидных рецепторов оказывают инфаркт-лимитирующий эффект в условиях реперфузии сердца <i>in vivo</i>.</p> <p>Показано, что наиболее информативным показателем сцинтиграфии миокарда, позволяющим прогнозировать удовлетворительный эффект комплексной хирургической коррекции сократительной дисфункции ЛЖ при ишемической кардиомиопатии, является размер перфузионно-метаболического несоответствия, превышающий 12%.</p> <p>Показаны преимущества хронотерапии в сравнении с обычным лечением АГ: положительное влияние на комплаентность лечению и достижение целевого уровня АД, значимая положительная динамика показателей АД с более тонкой коррекцией суточной динамики и хроноинфраструктуры АД и частоты сердечных сокращений (ЧСС) на фоне снижения поддерживающих доз, улучшения показателей функ-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ции вегетативной нервной системы, variability ритма сердца, структурных и функциональных характеристик сердца, улучшения кровоснабжения головного мозга, улучшение показателей периферического сопротивления.</p> <p>НИИ кардиологии</p>
<p>95. Болезни эндокринной системы и обмена веществ</p>	<p>Исследованы клинико-лабораторные критерии системы гомеостаза при распознавании септических состояний у пациентов хирургического стационара в послеоперационном периоде, разработка новых технологий диагностики и лечения сахарного диабета с использованием современных технологий, включая пересадку органов.</p> <p>РНЦХ</p> <p>Показано, что процесс накопления жировой ткани в динамике онтогенеза сопряжен со сменой топографии распределения жира в организме с гиноидного (нижнего) на андройдный (верхний) и развитием метаболического синдрома; этот процесс имеет гендерные и возрастные особенности, а именно: у мужчин доминирование андройдного типа ожирения отмечается уже с конца первого периода, а у женщин – только с конца второго периода зрелого возраста, что определяет значительно меньшую длительность периода «метаболического благополучия» у мужчин по сравнению с женщинами.</p> <p>Для андройдного типа распределения жира характерны высокий индекс висцерального ожирения, гипoadипонектинемия, инсулинорезистентность и метаболические нарушения, определяющие высокий риск развития сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета 2 типа. При гиноидном типе распределения жира ожирение ассоциировано с нормoadипонектинемией и низкой величиной индекса висцерального ожирения, а по гормонально-метаболическим характеристикам оно может быть охарактеризовано как «метаболически здоровое» ожирение.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Доказано, что абдоминальное ожирение с верхним типом распределения жира и высоким индексом висцерального ожирения является независимым фактором риска снижения фертильности мужчины. Абдоминальное ожирение способствует угнетению функционального состояния периферического звена гипоталамо-гипофизарно-гонадной системы и накоплению нарушений процессов сперматогенеза, в том числе снижению концентрации, подвижности, зрелости и доли морфологически нормальных форм сперматозоидов, повышению выработки антиспермальных антител и усилению фрагментации ДНК сперматозоидов.</p> <p>Получены результаты, доказывающие, что абдоминальное ожирение с верхним типом распределения жира и высоким индексом висцерального ожирения является независимым фактором риска снижения фертильности мужчины. Абдоминальное ожирение способствует угнетению функционального состояния периферического звена гипоталамо-гипофизарно-гонадной системы и накоплению нарушений процессов сперматогенеза, в том числе снижению концентрации, подвижности, зрелости и доли морфологически нормальных форм сперматозоидов, повышению выработки антиспермальных антител и усилению фрагментации ДНК сперматозоидов.</p> <p>НИИ ЭКМ</p> <p>При исследовании углеводного обмена у больных сахарным диабетом 2 типа с различными генотипами полиморфного маркера rs5219 гена KCNJ11 были выявлены достоверные отличия по содержанию гликированного гемоглобина HbA1c, препрандиальной и постпрандиальной гликемии.</p> <p>НИИ питания</p> <p>Предложен новый подход к персонификации прогноза развития остеопороза на фоне СД 2 типа на основе анализа полиморфизма генов цитокинов и матриксных металлопротеиназ.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Определен вклад изменений композитного состава тела в развитие изменений минеральной плотности костной ткани (МПК) у женщин с СД 2 типа.</p> <p>Экспериментально установлено, что введение линаглиптина приводит к уменьшению выраженности жировой инфильтрации печени, способствует улучшению параметров внутрипеченочного кровообращения и лимфотока у мышей линии db/db. Морфометрический анализ показал, что введение линаглиптина приводит к увеличению относительной площади ядер гепатоцитов, уменьшению среднего размера паренхиматозных клеток, росту ядерно-цитоплазматического отношения, увеличению численной плотности гепатоцитов.</p> <p>НИИ КЭЛ</p>
96. Ожирение	<p>Комплексные дифференцированные программы профилактики и восстановительного лечения распространенных заболеваний у детей на стационарном и амбулаторном этапах:</p> <p>Показано, что не у всех детей с ожирением и артериальной гипертензией имеет место формирование метаболического синдрома.</p> <p>Научный центр здоровья детей Минздрава России</p> <p>Разработаны рекомендации по диагностике, профилактике и лечению ожирения у детей и подростков. Разрабатываются программы комплексного обследования пациентов с ожирением и членов их семей, алгоритм амбулаторного ведения больных с ожирением в зависимости от выраженности метаболических нарушений, сопутствующей патологии, с учетом гендерных и возрастных особенностей, психосоциального статуса, на основе оценки пищевого статуса и метаболомного анализа, и образовательные программы по здоровому питанию.</p> <p>НИИ питания</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
97. Болезни нервной системы	<p>Обоснован посегментный подход при расчете многоуровневых инъекций БТА при ДЦП. Показана стабильность интервалов между повторными инъекциями и относительное постоянство доз ботулинического токсина типа А в расчете на килограмм массы тела для конкретного пациента. Разработано устройство для улучшения образовательного процесса при специальных педагогических занятиях и оптимизации условий воспитания ребенка с ДЦП в семье.</p> <p>Впервые определены критерии дифференцированного выбора различных способов нейромоторного перевоспитания и соответствующих им вариантов настройки рефлекторно-нагрузочных устройств (РНУ) в зависимости от исходного двигательного статуса больного и тактических реабилитационных задач.</p> <p>Установлены закономерности формирования гипоксических, ишемических и травматических повреждений головного мозга новорожденных и выявлены особенности их клинического течения в течение 1-го года жизни детей. Выявлены новые биомаркеры повреждений мозга и его сосудистой системы, определены критерии выраженности эндотелиальной дисфункции, ассоциированные с тяжестью гипоксических повреждений ткани мозга.</p> <p>Получены предварительные данные о вариантах нормальной миелинизации белого вещества по срокам гестационного возраста с помощью коэффициента фракционной анизотропии (ФА) и измеряемого коэффициента диффузии (ИКД).</p> <p>Научный центр здоровья детей Минздрава России</p> <p>Разработан селективный высокочувствительный хроматографический метод количественного определения ацетилсалициловой кислоты и её фармакологически активного метаболита – салициловой кислоты, в плазме крови пациентов с цереброваскулярными заболеваниями, что наряду с мониторингом агрегационной</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>активности тромбоцитов помогает оценивать эффективность и индивидуализировать антитромботическую терапию.</p> <p>Впервые доказано, что суммарный показатель вегетативной регуляции сердечного ритма (SDNN) служит независимым прогностическим фактором сердечно-сосудистых осложнений в постинсультном периоде.</p> <p>Проведена оценка безопасности и клинико-иммунологической эффективности применения аутологичной вакцины Т-регуляторных клеток (CD4+CD25+Foxp3+) у больных рассеянным склерозом; показано, что коррекция дефицита регуляторного звена иммунитета может рассматриваться как новое направление в терапии рассеянного склероза.</p> <p>Разработаны диагностические и дифференциально-диагностические ультразвуковые критерии диссекции внутренних сонных и позвоночных артерий на разных стадиях ее развития, а также уточнены возможности и ограничения дуплексного сканирования у данной категории больных.</p> <p>Показаны различия в ригидности и растяжимости сосудистой стенки у больных с диссекцией и мигренью в анамнезе по сравнению с изолированной мигренью и здоровыми лицами, позволяющие выделить форму мигрени, обусловленную изменением эластических свойств сосудистой стенки. Исследование эластических свойств сосудистой стенки может быть рекомендовано для выделения группы риска развития инсульта вследствие диссекции среди больных молодого возраста, страдающих головными болями.</p> <p>Получены данные о достоверной эффективности протокола персонифицированной ритмической транскраниальной магнитной стимуляции (pTMC) в лечении депрессивных расстройств, включая достоверное повышение психического компонента качества жизни на фоне лечения.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Оценена распространенность основных факторов риска цереброваскулярных заболеваний в популяции Москвы (Северное Тушино) с учетом гендерных различий и динамики удельного веса факторов риска по десятилетиям.</p> <p>Изучены возможности и спектр показаний для нового метода клинической нейрофизиологии – вестибулярных вызванных потенциалов – у пациентов с различными заболеваниями ЦНС, предложен алгоритм применения данной технологии на практике.</p> <p>НЦН</p> <p>Выработан клинический протокол оценки СКТ-перфузии у больных с последствиями ишемического инсульта, основанный на различной однородности восстановления среднего времени транзита крови (МТТ), церебрального объема крови (СВУ) и регионарного кровотока (СВР) в разные сроки с момента НМК.</p> <p>Обозначена проблема длительно сохраняющейся «следовой» олигемии в области белого вещества и корковых зонах смежного кровообращения как одной из причин селективной дегенерации нейронов и проводникового (ассоциативного) дишн-аза, препятствующего восстановлению утраченных в результате инсульта функций.</p> <p>У пациентов с нестабильным клиническим течением церебральной ишемии получены МР-признаки «нищенской перфузии» (2 степень цереброваскулярной недостаточности по ЖК Барону), основанные на выявлении сниженной оксигенации венозной крови в бассейне окклюзированной СМА.</p> <p>Усовершенствована первичная диагностика отдельных видов патологии центральной нервной системы (преимущественно опухолей и демиелинизирующих заболеваний ЦНС) на основе использования диффузионной и перфузионной, а также спектроскопической МР-диагностики.</p> <p>НИИ нейрохирургии Минздрава России</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
98. Психические заболевания	<p>Установлено, что на протяжении 1-го года жизни увеличивается разрыв между физическим возрастом, онтогенетическим нормативом психического развития и реальными психологическими достижениями у детей с разными формами патологии. Темп усвоения нового больным ребенком, как и его психологические взаимоотношения с внешней средой определяются течением и формой патологии, но возможность их реализации обусловлена и тесно связана с социальными условиями среды, питания и воспитания.</p> <p>Научный центр здоровья детей Минздрава России</p> <p>Подтверждено наличие воспалительного компонента при расстройствах аутистического спектра и при детской шизофрении. Комплексное определение показателей врождённого иммунитета (активности лейкоцитарной эластазы, $\alpha 1$-протеиназного ингибитора и концентрации С-реактивного белка), а также показателей приобретённого иммунитета (уровня аутоантител к нейроантигенам) во взаимосвязи с клиническими особенностями (тяжесть, стадия, острота и т.д.) позволяют определить вовлечённость иммунитета в патогенез различных видов аутистических расстройств. Выявленные значимые клинико-биологические корреляции могут быть использованы для создания тест-системы для дифференциальной диагностики, мониторинга состояния пациентов, эффективности терапии и для прогноза заболевания.</p> <p>Обнаружено, что активности тромбоцитарных митохондриальных ферментов ГДГ и ЦО коррелируют между собой, как у больных эндогенным психозом, так и в контрольной группе, что служит подтверждением связи глутаматного и энергетического метаболизма.</p> <p>Показатели активности глутатионзависимых ферментов у больных эндогенными психозами достоверно отличаются от показателей активности этих ферментов в</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>контрольной группе, что свидетельствует о вовлеченности антиоксидантных ферментов в патогенез адаптационных нарушений при психических расстройствах. Изменение активности ЦО, ГДГ, ГР и ГТ при лечении указывает на возможную прогностическую ценность исследуемых биохимических параметров в оценке эффективности терапии.</p> <p>Изучались прогноз, особенности социальной адаптации, маршрут сопровождения больных. Мультидисциплинарное изучение расстройств аутистического спектра (РАС) позволило доказать их нозологическую гетерогенность, неоднозначный прогноз. Разработаны инновационные модели диагностики и оказания помощи больным с РАС и шизофренией в детском возрасте (стандарты, клинические рекомендации).</p> <p>Установлены факторы, влияющие на клинико-социальный прогноз у болеющих шизофренией подростков. Получены данные о гендерных различиях депрессивных расстройств у подростков. Описаны феноменология и психопатологические симптомокомплексы при вегетосоматических дисфункциях.</p> <p>Показана специфика познавательной сферы детей с различными вариантами аномального развития, выделены варианты когнитивного дизонтогенеза (по преобладанию дефицитов или дефекта) и виды когнитивного дефекта при эндогенной психической патологии.</p> <p>Полученные различные модели связи прокрастинации с личностными особенностями и параметрами при нормативном и нарушенном развитии показывают клиническое своеобразие.</p> <p>Разработана и апробирована методика оценки характера реакции на получаемую социальную поддержку, пригодная к применению у больных эндогенными психическими расстройствами (опросник «Восприятие социальной поддержки»). Апробирована методика «игровая задача», дающая возможность исследовать осо-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>бенности принятия решений, основанных на эмоциональном опыте. Выявлены особенности принятия решений, основанных на эмоциональном опыте, у больных эндогенными психическими расстройствами. Адаптирован и апробирован опросник «Стиль привязанности у взрослых». Выявлены характерные особенности восприятия социально значимых стимулов в зависимости от имеющейся психической патологии в сравнении с представителями нормативной популяции. Проведено исследование характера использования интернет-технологий больными с эндогенными психическими расстройствами. Сформулированы рекомендации по групповой и индивидуальной психотерапевтической работе, направленной на преодоление социальной дезадаптации у лиц с аффективной патологией и их родственников.</p> <p>Показано, что наиболее выраженное снижение показателей мотивации и регуляции деятельности, психической активности, общения, эмоционального реагирования (факторы «нозоса») выявляются у больных приступообразной шизофренией с галлюцинаторно-бредовым синдромом. Наличие аффективного компонента в структуре клинического синдрома ослабляет проявление негативных психических расстройств. Влияние на типологию ремиссий оказывают также преморбидные личностные особенности пациентов как ресурсы и основания адаптивных возможностей пациентов.</p> <p>Полученные результаты позволили усовершенствовать диагностические критерии распознавания, клинической оценки и прогноза эндогенных аффективных расстройств, а также определить их основные характеристики, отражающие особенности патогенеза на основании результатов комплексных клинико-биологических, клинико-нейрофизиологических и нейропсихологических исследований.</p> <p>Было исследовано распределение фактора инициации трансляции eIF3 в цитоплазме нейтрофилов периферической крови при болезни Альцгеймера (БА). С помощью разработанной методики анализа изображений было обнаружено досто-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>верное повышение гетерогенности распределения этого фактора в нейтрофилах при БА по сравнению с контрольными клетками. Было доказано, что повышение гетерогенности распределения eIF3 при БА связано с формированием в нейтрофилах стрессовых гранул – немембранных структур, возникающих в цитоплазме эукариотических клеток при стрессе.</p> <p>Показано, что клинико-демографические характеристики групп больных, госпитализированных в круглосуточный стационар, практически не изменились в результате реорганизации. Роль дневного стационара в помощи больными пожилого возраста стала более заметной. Заметно возросла численность пролеченных больных позднего возраста, определились основные демографические и клинические характеристики соответствующего контингента. Специально изучена организация помощи наиболее тяжелого контингента больных с сочетанной соматической и тяжелой психической патологией. Дана подробная демографическая и клиническая характеристика данного контингента, показана необходимость специальных подразделений, персонал которых имеет достаточную квалификацию для терапии таких больных. Ликвидация подобных отделений ухудшает возможности геронтопсихиатрической помощи. Существующие организационные формы по-прежнему обеспечивают помощь лишь части психически больных позднего возраста, поэтому их совершенствование должно продолжаться.</p> <p>Определены особенности структуры деменции, течение и реакция психофармакотерапию у больных с лобным и преимущественно височно-лобным типами деменции. Наиболее распространенным был так называемый поведенческий вариант ЛВД. У пациентов с медленно прогрессирующей афазией выраженные речевые нарушения сочетались с лобными симптомами. У данной группы больных нарушения речи были первичными, а лобная симптоматика появлялась позже, в среднем через 3 года после появления речевых нарушений.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Полученные данные о выявленных психических нарушениях когнитивного и не-когнитивного спектра у родственников 1-ой степени родства пациентов с БА могут быть положены в основу фармакологических и коррекционно-реабилитационных мероприятий по профилактике развития деменции у этих лиц, которые относятся к группе риска по БА. Показана целесообразность проведения фармакологического и нефармакологического лечения родственников 1-ой степени родства пациентов с БА.</p> <p>Разработана принципиально новая модель взаимодействия психических и соматических расстройств и систематика психических расстройств в общей медицине, что позволило усовершенствовать диагностические критерии психосоматических расстройств, уточнить характеристики их динамики и прогноза, определить оптимальные терапевтические и реабилитационные стратегии и заложить теоретическую базу для создания формализованного оценочного инструмента, математического моделирования и новых медицинских технологий.</p> <p>Разработана принципиально новая психопатологическая модель разграничения ядерной шизофрении и благоприятных эндогенных форм, в которой в качестве дифференцирующего критерия выделены разнонаправленные негативные дименсии. Предложенная модель, позволяющая усовершенствовать диагностические критерии расстройств шизофренического спектра, уточнить характеристики их динамики и прогноза, определить оптимальные терапевтические и реабилитационные стратегии, закладывает теоретическую базу для создания формализованного оценочного инструмента, математического моделирования и новых медицинских технологий.</p> <p>Верифицированы психогенные триггеры и механизмы уязвимости к психогенным воздействиям, ответственных за клиническую гетерогенность (и соответственно – различия динамики и прогноза) изучаемых состояний.</p> <p>Проведена сравнительная оценка и описание клинических, патопсихологических и клинико-биологических показателей качества ремиссионных состояний при при-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ступообразной шизофрении: определены их особенности в динамике ремиссий в зависимости от вида психофармакотерапии нейролептиками разных поколений. Уточнено клиническое и клинико-патопсихологическое содержание понятия негативных расстройств, особенности их формирования в зависимости от вида психотропной терапии (типичные/атипичные нейролептики). Получены достоверные данные о разном влиянии нейролептиков разных поколений на формирование качества лекарственной ремиссии на разных ее этапах, на степень ее полноты, стабильности и на характер негативных расстройств и их динамику. Выявлена статистически достоверная взаимосвязь между клинико-психопатологическими параметрами на разных этапах ремиссии, значениями спектральной мощности фоновой ЭЭГ в узких частотных диапазонах и степенью активации иммунной системы в группах больных, получавших нейролептическую терапию антипсихотиками разных поколений. Полученные результаты в совокупности всех установленных параметров, позволяют с вероятностью 80-85% персонифицированно прогнозировать степень его прогрессивности и динамики негативных расстройств в ремиссии, предвидеть вероятность активации психотического состояния и контролировать ее развитие, регулируя выбор методов лечения, их вид и режим проведения для улучшения качества жизни.</p> <p>Установлены высокая гетерогенность доманифестного этапа у больных ЮЭПП, перенесших первый психотический приступ. Были выявлены общие особенности доманифестных этапов, приступов с ипохондрическим бредом, приступов с доминированием галлюцинаторных расстройств, первых маниакально-бредовых приступов; была разработана типология субъективного отношения к болезни больных юношеского возраста, перенесших первый психотический эпизод. Разработана типология доманифестных этапов, что позволяет прогнозировать наиболее вероятный клинико-психопатологический тип манифестного приступа. Разработана типология субъективного отношения к болезни обеспечивает возможность дифференцированного</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>подхода к назначению методов психосоциального лечения у больных юношеского возраста на этапе становления ремиссии, ранее перенесших первый психотический приступ. Полученные результаты позволили уточнить и сформулировать основные направления для решения задач, связанных с проблемами диагностики, прогноза ЮЭПП, разработать схемы адекватных тактик и подходов психофармакотерапии, психосоциального лечения. Это способствует более эффективному использованию медицинских ресурсов и может быть использовано при подготовке врачей психиатров, психотерапевтов и медицинских (клинических) психологов.</p> <p>Выявлена близость 95% ДИ для ICER, полученных с помощью различных подходов (непараметрический бутстреповский перцентильный, параметрический по Fieller, основанный на NHV и CEAC), позволяет сделать надежный статистический вывод относительно двух сравниваемых медицинских технологий и принять правильное решение в выборе более клинико-экономически рационального медицинского вмешательства.</p> <p>Определено влияние социально-экономических и иных факторов на структуру и динамику показателей психического здоровья населения. Выявлены особенности формирования психической патологии в различных возрастных группах. Результаты полученных данных взяты за основу для последующего изучения особенностей работы региональных психиатрических служб, их подразделений, определения потребностей пользователей в различных видах психиатрической помощи, их организационных формах.</p> <p>Построены модели для основных показателей психического здоровья населения РФ в зависимости от медико-демографических и социально-экономических факторов в период 1992–2013 гг. Для населения Российской Федерации впервые разработаны регрессионные модели, связывающие основные показатели психического здоровья населения с медико-демографическими и социально-экономическими факторами.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Построены модели комплаенса для пациентов и их родственников (четыре модели). Для облегчения интеграции больных шизофренией в общество и семью разработаны мероприятия, направленные на улучшение приверженности лечению. Разработаны меры по улучшению приверженности лечению родственников психически больных.</p> <p>НЦПЗ</p> <p>Разработана модель прогноза недостаточной комплаентности больных шизофренией, основанная на анализе конституциональных, клинико-динамических и социальных предикторов (факторы преморбидного периода, мужской пол, наследственная отягощенность, дебют в зрелом возрасте, одиночество).</p> <p>У больных депрессивными и биполярными аффективными расстройствами выявлены специфические молекулярно-биологические особенности функционирования белков GSK-3β и Akt1 с обнаружением корреляции уровней исследуемых белков с тяжестью депрессивной симптоматики и ответом на антидепрессивную терапию.</p> <p>На основе изучения фундаментальных психобиологических основ аддикции построены прогностические модели оценки предрасположенности к возникновению зависимости от психоактивных веществ – с ингаляционным (диагностическая точность 70%), внутривенным (диагностическая точность 84%) способами употребления ПАВ и риск перехода от эпизодического употребления ПАВ к аддиктивным расстройствам (диагностическая точность 85%)</p> <p>Показано, что антиоксидантная терапия может служить важным дополнением к стандартной схеме лечения больных с алкогольной зависимостью. В качестве эффективного природного антиоксиданта рассмотрен природный гистидинсодержащий дипептид карнозин (β-аланил-L-гистидин), который обладает антиоксидантными, мембраностабилизирующими и антигликирующими свойствами, водорастворим, является регулятором pH, регулятором гомеостаза.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработана технология информационно-волновых методов терапии миллиметровыми волнами нетепловой интенсивности, повышающая эффективность лечения в 1,4 раза, для больных с соматоневрологическими и церебрастеническими проявлениями алкогольно-органического поражения головного мозга.</p> <p>НИИ ПЗ</p>
99. Ревматические заболевания	<p>Выявлены изменения в содержании аутоантител к ферментам пуринового метаболизма (аденозиндезаминазе, 5'-нуклеотидазе, пуриннуклеозидфосфорилазе, гуанин-дезаминазе, ксантиноксидазе) при ревматоидном артрите (РА), отражающие напряженность гуморального звена иммунитета. Разработаны и апробированы способы получения иммобилизованных гранулированных препаратов с магнитными свойствами на основе ферментов ПМ в качестве антигенной матрицы, ориентированные на расширение возможностей иммунодиагностики РА.</p> <p>В целях усовершенствования иммунодиагностики системной красной волчанкой (СКВ) подобраны оптимальные условия постановки и учета различных вариантов иммуноферментного метода анализа с применением полученных иммобилизованных форм магнитоуправляемых сорбентов на основе эластина и эластазы. Получены предварительные данные, подтверждающие возможность участия антител к эластину и эластазе в реализации иммуно-воспалительного процесса при СКВ.</p> <p>Получены предварительные данные о положительной динамике показателей качества жизни больных на фоне комплексного лечения остеоартроза (ОА) в подгруппах с применением и без применения структурно-резонансной электромагнитной терапии (СРЭМТ), что в дальнейшем будет способствовать уточнению рекомендаций по применению СРЭМТ у больных ревматическими заболеваниями.</p> <p>Комплексная терапия анкилозирующего спондилита с применением СРЭМТ оказывает положительное влияние на основные параметры качества жизни паци-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ентов, способствуя улучшению их эмоционального состояния и физического здоровья, расширению активности в быту и при выполнении трудовых обязанностей.</p> <p>Предложено рассматривать повышение уровня окисленных липопротеинов низкой плотности (оЛПНП) в сыворотке крови больных ОА (выше 168 нг/мл) как показатель более тяжелого течения ОА и как прогностически неблагоприятный фактор. При концентрации оЛПНП выше 168 нг/мл целесообразно назначение неомыляемых соединений бобов сои и авокадо (Пиаскледин), эффективность препарата у этой категории лиц повышается до 95,8%. Рекомендовано использовать определение уровня оЛПНП для контроля эффективности проводимой терапии ОА.</p> <p>Выявлена взаимосвязь между концентрацией адипонектина в сыворотке крови и тяжестью течения суставных заболеваний (ОА и РА). Полученные результаты позволяют предположить наличие патогенетической связи между гормонами жировой ткани и хроническими заболеваниями суставов. Определение концентрации адипонектина в сыворотке крови больных ОА и РА может повысить качество диагностики этих заболеваний. Снижение уровня адипонектина в сыворотке крови может выступать как маркер тяжести и прогрессирования ОА и РА.</p> <p>Энзимный профиль крови больных СКВ и системной склеродермией характеризуется изменениями пуринового и пиримидинового метаболизма, более выраженными при СКВ. Минимальная активность иммуно-воспалительного процесса сопровождается изменениями ферментативной активности в лизатах лимфоцитов, эритроцитов и плазме крови. Выявленные существенные изменения активности пуриноклеозидфосфорилазы и аденозиндезаминазы могут вести к значительным нарушениям содержания нуклеозидов в лимфоцитах, дискоординации иммунных процессов.</p> <p>Обнаружено влияние диклофенака натрия, кетопрофена (кетонал), метилпреднизолона (метипред), бетаметазона (дипроспан) на активность аденозиндезаминазы, пуриноклеозидфосфорилазы, ксантиноксидазы, ксантин-дегидрогеназы в</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>плазме крови, лизатах лимфоцитов и эритроцитов больных РА. Наиболее выраженная динамика ферментативной активности наблюдалась в плазме крови. Перспективы работы заключаются в поиске новых методических подходов к лечению РА путем коррекции изменений, происходящих в ферментных системах пуринового метаболизма.</p> <p>Разработана медицинская технология последовательной этапной реабилитации при ОА, основанная на применении современных методов физиотерапии. Разработка и внедрение нового лечебно-реабилитационного метода, объективизация мониторинга состояния здоровья больных ОА по уровню антител к ферментам антиоксидантной системы и пуринового метаболизма способствует повышению эффективности медицинской реабилитации пациентов.</p> <p>Получена иммобилизованная форма ксантинокси-дазы (КО), изучены её физико-химические свойства, подобраны оптимальные условия иммобилизации антигена. Адаптирован иммуноферментный метод выявления ауто-антител к КО с использованием иммобилизованной формы антигена, что позволило обеспечить повышение аф-финности, а также существенное увеличение концентрации антигена при уменьшении объема реагентов. Определены границы нормы содержания антител к КО в сыворотке крови, изучено содержание антител к КО при СКВ в зависимости от клинических особенностей заболевания.</p> <p>Предложен дополнительный способ диагностики остеопороза у больных ревматоидным артритом (РА) с помощью определения сывороточной концентрации адипонектина. Способ отражает влияние тяжести воспалительного процесса и клинической формы заболевания на состояние костной ткани и может повысить эффективность диагностики остеопороза при ревматоидном РА в плане оценки риска развития остеопороза как одного из ведущих его осложнений.</p> <p>НИИ КиЭР</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Впервые в Российской Федерации проведено исследование по изучению параметров центральной гемодинамики у больных РЗ. Определены роль и значение метода инвазивной оценки центральной гемодинамики для прогнозирования, выделения ранних и доклинических форм ЛАГ, дифференциальной диагностики различных форм ЛГ при РЗ и контроля эффективности терапии. Показана возможность эффективного и безопасного подавления активности ревматоидного артрита (РА) в условиях реальной клинической практики при использовании современных высокотехнологичных методов лечения генно-инженерными биологическими препаратами (ГИБП) и пульс-терапии глюкокортикоидами (ГК).</p> <p>Впервые проанализирована роль оценки гомеостаза и динамического определения субпопуляций В-лимфоцитов периферической крови в изучении механизмов анти-В-клеточного действия и мониторинге эффективности ГИБП (ритуксимаба) при ревматоидном артрите (РА) и системной красной волчанке (СКВ). Валидировано значение новых протеомных профилей для диагностики и оценки активности раннего РА. Получены данные о влиянии лечения ингибитором IL-1 (канакинумаб) на показатели цитокинового профиля при подагрическом артрите. Изучена клиническая информативность мультиплексного анализа антинуклеарных антител при СКВ.</p> <p>Доказано, что назначение монотерапии подкожной формой метотрексата (ПК МТ) больным активным тяжелым ревматоидным артритом (РА) позволяет добиться стойко низкой активности и ремиссии заболевания при сроках наблюдения до 2 лет, при этом результаты лечения не уступают или превосходят результаты у пациентов, получавших комбинацию МТ и генно-инженерные биологические препараты. Хороший ответ на ПК МТ ассоциирован с началом лечения на очень ранней стадии РА (до 6 мес. от появления симптоматики) и с быстрой эскалацией дозы МТ. Впервые продемонстрирована принципиальная возможность включения ингибиторов Янус-киназ – в стратегию «Лечения до достижения цели». Сформулирована</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>гипотеза, о том, что УЗИ в режиме энергетического Допплера позволяет дать более точную характеристику активности воспаления, чем клинические индексы активности. Показано, что при раннем псориатическом артрите с умеренной и высокой активностью применение устекинумаба в дозе 45 мг способствует уменьшению проявлений периферического артрита, псориаза как в режиме монотерапии, так и в комбинации с метотрексатом.</p> <p>Впервые на Российской популяции больных – беременных с ревматоидным артритом (РА) апробированы 5 основных индексов оценки активности заболевания. Установлено, что для мониторинга активности РА во время беременности и после родов оптимальным можно считать индекс DAS28СРБ(4). Применение данной шкалы позволяет объективизировать и стандартизировать диагностику активности РА и ее динамику и сравнить полученные данные на различных контингентах больных и в различных лечебных учреждениях.</p> <p>Показано, что применение анти-В-клеточной терапии (ритуксимаба) при идиопатических воспалительных миопатиях (ИВМ) позволило эффективно контролировать клиническую симптоматику поражения легких, обеспечивая положительную динамику или стабилизацию состояния.</p> <p>Изучена иммуногенность и безопасность 23-валентной полисахаридной пневмококковой вакцины у больных ревматоидным артритом (РА), констатирована выраженная положительная иммунная реакция на изучаемую вакцину, заключающаяся в значимом нарастании уровней пневмококковых антител ($p < 0,05$) и коэффициентов поствакцинального ответа ($p < 0,05$).</p> <p>Изучение боли при ОА с применением комплексного неврологического, ревматологического и психологического исследований показало, что в патогенезе хронического болевого синдрома участвуют ноцицептивные и механизмы центральной сенситизации. Установлена связь центральной сенситизации с интенсивностью</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>боли, нарушением функциональной активности сустава при ОА, что служит теоретическим обоснованием для разработки новых подходов обезболивания при ОА. Получены данные о позитивном влиянии снижения массы тела на фоне медикаментозной терапии ожирения у пациентов с ОА коленных суставов и избыточной массой тела на боль и функцию сустава, в результате чего улучшаются показатели качества жизни пациентов. Препараты, влияющие на снижение веса, в частности ксеникал, необходимо включать в схему лечения пациентов с ОА и ожирением.</p> <p>Разработана стандартизованная методика комплексной лучевой диагностики для мониторинга активности и эффективности терапии ювенильного артрита с интегральной оценкой данных. Впервые разработана и внедрена технология последовательного алгоритма интенсификации лечения системного ювенильного артрита с выявлением риска прогностически неблагоприятных осложнений (синдрома активации макрофагов, деструкции эпифизов крупных суставов).</p> <p>Проведена оценка текущей активности системной красной волчанки (СКВ). Иммунологические нарушения были выявлены в 100% случаев. У 60% наблюдался положительный АНФ. Очень высокий уровень антител к ДНК (более 70 Ед/мл) выявлен у трети пациентов (26%). Показано, что назначение Белимуаба через 12 месяцев привело к развитию ремиссии у 37% больных. У 60% пациентов наблюдались те или иные органические повреждения, связанные как с самим заболеванием, так и с терапией глюкокортикоидами.</p> <p>Выявлена высокая частота психических расстройств (ПР), преимущественно тревожно-депрессивного спектра (РТДС) среди пациентов с Болезнью Бехчета (ББ) (82,2%) и системной склеродермией (ССД) (83%), связь дебюта и обострений со стрессовыми факторами. Рекомендовано внедрение клинико-психопатологических и клинико-психологических методов обследования пациентов, с помощью которых возможно раннее выявление РТДС и выделение групп высокого риска развития</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>РТДС у больных ББ и ССД. Определены критерии дифференцированной психофармакотерапии (антидепрессанты, анксиолитики, нейролептики) и психотерапии ПР для улучшения течения и исходов ревматических заболеваний, а также реабилитационные мероприятия, имеющие профилактическую направленность.</p> <p>Разработаны и внедрены в клиническую практику методики постмаркетинговых наблюдательных исследований, что позволило оценить эффективность и безопасность генно-инженерных биологических и базисных противовоспалительных препаратов после проведенных рандомизированных двойных слепых плацебо-контролируемых исследований в реальной клинической практике. Разработаны новые подходы к локальной (трансдермальной) терапии ревматических заболеваний, а также впервые в Российской Федерации внедрена методика внутрисуставного введения гиалуроновой кислоты при остеоартрозе мелких суставов кистей и стоп.</p> <p>Показано, что ежегодная выявляемость АА (вторичного системного) амилоидоза при ревматических болезнях зависела от числа проведенных биопсий с окраской на амилоид. Установлено малое прогностическое значение доклинической стадии, однако у каждого четвертого амилоидоз диагностируется только при возникновении нефротического синдрома и хронической почечной недостаточности. Показано принципиальное значение ремиссии основного ревматического заболевания для развития морфологической регрессии амилоидоза, даже на нефротической стадии.</p> <p>Разработана 3-уровневая система восстановительного лечения с учетом патогенеза, медикаментозной антиревматической терапии, активности заболевания и количества пораженных суставов у пациентов с ревматоидным артритом.</p> <p>Выделены факторы риска ОП и переломов осевого и периферического скелета у больных РА с учетом и терапии глюкокортикоидами (ГК). Показана роль воспаления и коморбидных состояний в развитии переломов. Установлена взаимосвязь и</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>общность патогенетических механизмов снижения минеральной плотности костной ткани, увеличения эрозивно-деструктивных изменений и деформаций позвонков.</p> <p>Разработаны прогностические модели, с помощью которых можно, зная рентгенологическую стадию заболевания предполагать степень выраженности деформаций позвонков и снижения МПК.</p> <p>Впервые в России получены данные по влиянию генно-инженерной биологической терапии (деносумаб) на МПК больных РА и стабилизации эрозивных изменений в суставах кистей и стоп.</p> <p>Впервые была проанализирована частота выявления болезни депонирования кристаллов кальция (БДПК) у пациентов с острым артритом. Впервые была изучена рентгенологическое прогрессирование гонартроза у пациентов с остеоартрозом (ОА) и БДПК. Установлено, что наиболее информативным методом дифференциальной диагностики микрокристаллических артритов является УЗИ суставов, проведение КТ превосходит рентгенографию в отношении выявления внутрикостных тофусов и эрозий у больных подагрой и БДПК.</p> <p>С целью повышения уровня ранней диагностики системной склеродермии (ССД) проведено определение чувствительности новых международных классификационных критериев системной склеродермии.</p> <p>Проведен набор материала для международного проекта EUSTAR/DeSSciphер.</p> <p>Доказана целесообразность инвазивного измерения параметров центральной гемодинамики у больных системной склеродермией как единственного объективного и стандартизованного метода диагностики легочной гипертензии (ЛГ). Выявлены дифференциально диагностические признаки разных форм ЛГ, предикторы неблагоприятного прогноза, описана группа больных со стресс-индуцированной формой ЛГ при ревматических заболеваниях. Разработана тактика ведения пациентов с ЛГ.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Впервые в России представлены клинико-лабораторные, морфологические и иммуноморфологические варианты проявлений кожного васкулита и IgG4-связанных заболеваний, а также современные методы терапии этих заболеваний. Впервые в России описаны и представлены основные ревматологические маски первичных онкогематологических заболеваний: MALT-лимфом, NK/T-НТ, Т-клеточной панникулитоподобной лимфомы, ПД, болезни Эрдгейм-Честера, которые имеют сходные клинические проявления с БШ, IgG4-СЗ, гранулематозом Вегенера, саркоидозом и панникулитом Вебера-Крисчена.</p> <p>Разработаны малоинвазивные методики биопсий больших слюнных/слёзных желёз. Созданы алгоритмы диагностики поражений слюнных/слёзных желёз, полости носа и параназальных синусов, способствующих быстрой гистологической диагностике лимфом слюнных/слёзных желёз, NK/T-НТ, AL-амилоидоза, гранулематозных заболеваний, гистиоцитозов, саркоидоза и IgG4-связанных заболеваний. Показано, что применение анти-В-клеточной терапии в лечении железистых и внежелезистых форм болезни Шегрена (БШ) не только останавливает прогрессирование заболевания, но и предотвращает развитие лимфом. Разработан алгоритм диагностики Т-клеточных неходжкинских лимфом (НХЛ) при ревматоидном артрите (РА), осложненном гранулоцитопенией и спленомегалией.</p> <p>Показано, что анкилозирующий спондилит (АС) приводит к большим трудовым потерям: к полной потере трудоспособности в 32 % случаев, к временной ее утрате (абсентеизм) в 32,9 % (14,3 часов в неделю на больного), к снижению производительности (презентеизм) в 40,3 % (26,6 часов в неделю на больного), к снижению повседневной активности в 49,8 %. Коксит оказывает выраженное влияние на снижение трудоспособности и выявлен у 47 % больных АС. Наибольшее значение в прогнозе потери трудоспособности у больных АС имеет функциональный статус (индекс BASFI), пороговое значение которого выше 4,5 позволяет с</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>чувствительностью (66%) и специфичностью (63%) прогнозировать потерю трудоспособности у больного АС.</p> <p>Разработан алгоритм диагностики криопирин-ассоциированных периодических синдромов (CAPS), направленный на раннее выявление, дифференциальную диагностику с системным ЮА и другими ревматическими заболеваниями. Определены показания для назначения таргетной терапии ИЛ-1 ингибитором (канакинумабом) у пациентов с CAPS, получены первые результаты лечения и динамического наблюдения у 12 пациентов с АВЗ. Проведен анализ генетического скрининга у 108 больных АВЗ и 45 с системным ювенильным артритом, показавший наличие генетических мутаций у 16,7% и 11,5% соответственно, что дает основание включать молекулярно-генетический анализ в перечень необходимых дифференциально-диагностических процедур.</p> <p>Представлены основные формы и варианты течения панникулитов в современной ревматологической практике. Выявлены основные причины узловой эритемы: инфекции и саркоидоз. Предполагаемыми факторами, способствующими развитию липодерматосклероза (ЛДС) являются: женский пол, средний возраст, повышенная масса тела, анамнестическая предрасположенность и хроническая венозная недостаточность вен нижних конечностей. Диагностическим признаком ЛДС являются асимметричные уплотнения с характерной цветовой окраской на медиальной поверхности голени с развитием дистрофии подкожно-жировой клетчатки («симптома бокала»).</p> <p>Анализ протоколов высокотехнологичной медицинской помощи 330 больных показал, что базисные противовоспалительные препараты были отменены в связи с неэффективностью.</p> <p>Показано, что анализ экспрессии генов в крови может служить источником информации о состоянии больных ревматоидным артритом (РА), получающих</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>анти-В-клеточную терапию ритуксимабом. Новая технология, основанная на исследовании предикторов ответа на терапевтический препарат на уровне белковых маркеров, отличается большей чувствительностью, специфичностью и меньшей длительностью анализа.</p> <p>Разработан алгоритм персонифицированного подхода к выбору терапии при ревматических заболеваниях, осложненных кардиоваскулярной патологией; изучены сосудистые эффекты противоревматических лекарственных препаратов. Полученные данные демонстрируют благоприятные эффекты антиревматической терапии не только на механизмы, способствующие возникновению воспалительного процесса, но и на факторы, принимающие участие в формировании риска ССО.</p> <p>Проведена оценка эффективности и безопасности терапии и профилактики тромбозов при ревматических заболеваниях, минимизирован риск развития кровотечения и оптимизировано антитромботическое лечение. Создан алгоритм клинико-диагностических мероприятий по лечению и профилактике венозных тромбозомболических осложнений (ВТЭО) при системной красной волчанке, ревматоидном артрите, проведение среднеинтенсивной терапии варфарином с и без аспирина позволило снизить частоту ретромбозов в 2,6 раза, а частоту всех тромботических осложнений в 1,8 раза. Разработана формула для прогноза развития тромбоза при ревматических заболеваниях.:</p> $Z = 1,728 \cdot \text{АГ(да-1/нет-0)} + 1,119 \cdot \text{СН(да-1/нет-0)} + 1,012 \cdot \text{иммобилизация(да-1/нет-0)} + 0,61 \cdot \text{беременность(да-1/нет-0)} + 1,424 \cdot \text{СД(да-1/нет-0)} + 0,643 \cdot \text{в/с ГК (да-1/нет-0)},$ <p>где АГ-артериальная гипертензия, СН-сердечная недостаточность, СД-сахарный диабет, ГК-глюкокортикоиды внутрисуставно. Значение функции $Z=2,632$ разделяет больных с наличием или отсутствием ВТЭО с чувствительностью 70% и специфичностью 70%. Положительная предсказательная точность 70%.</p> <p>НИИ ревматологии</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Принципы биологической терапии ювенильного артрита:</p> <p>Апробированы и внедрены принципы «переключения» на второй генно-инженерный биологический препарат (ГИБП) при первичной, вторичной неэффективности или непереносимости первого ГИБП у больных с ЮИА. Применение второго ГИБП позволяет достичь ремиссии системных проявлений у больных с системным ЮИА и практически полностью восстановить функцию суставов у пациентов со всеми вариантами болезни. Наряду с высокой терапевтической эффективностью показана хорошая переносимость и сопоставимый профиль безопасности второго ГИБП.</p> <p>Научный центр здоровья детей Минздрава России</p>
100. Туберкулез, гранулематозные и другие заболевания легких	<p>Исследовано 191 штамм микобактерий, выделенных от 191 впервые выявленного больного туберкулезом в сочетании с ВИЧ-инфекцией. Для 182 (94,7%) была подтверждена принадлежность к <i>M.tuberculosis</i>. Кроме того, было выявлено <i>M.avium</i> – 8 (4,17%) штаммов, <i>M.intracellulare</i> – 1 (0,52%) штамм. Устойчивые штаммы преобладали в 59% случаев. Выявлено преобладание штаммов с сочетанием мутаций в гене <i>groB</i>, <i>katG</i> и <i>gyrA</i>. Кластерная принадлежность определена для 119 штаммов и было выявлено, что к сполиготипу Beijing относился 90 (75,6%) штаммов, сполиготипу URAL – 7 (5,9%) штаммов, LAM family – 10 (8,4%), Ghana – 6 (5,0%), Haarlem family – 4 (3,4%) Delhi/CAS – 1 (0,8%) Cameroon family – 1 (0,8%) штаммов <i>Mycobacterium tuberculosis</i> выделенных от ВИЧ/ТБ пациентов.</p> <p>Усовершенствован классический метод определения пиразинамидазной активности методом L.G. Wayne, что позволило определять пиразинамидазную активность штаммов МБТ непосредственно в пробирках MGIT. Сконструированы праймеры, предназначенные для циклического секвенирования по Сэнгеру нуклеотидных последовательностей генов <i>rncA</i> и <i>gpsA</i>. К настоящему моменту секвени-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>рованы полные нуклеотидные последовательности гена <i>rpcA</i> и его промоторная область для 4х клинических штаммов МБТ.</p> <p>Создан протокол для предобработки нативных клинических образцов и сорбирования <i>M.tuberculosis</i> на магнитных шариках. Также была разработана конфигурация рабочего стола прибора, позволяющая избежать кросс-контаминации образцов.</p> <p>С целью адаптации автоматизированной системы для проведения преаналитического этапа ПЦР для выявления возбудителя туберкулеза и внедрения ее в алгоритм микробиологической диагностики туберкулеза было проведено испытание бактерицидных и разжижающих свойств инактивирующего реагента на культуре образцах мокроты с высокой бактериальной нагрузкой. разработан реагент, который полностью инактивирует МБТ в клинических образцах, разжижает клинический образец, деконтаминирует его, сохраняет стабильность клеток для последующей эффективной экстракции ДНК в течение 1ч.–30 суток.</p> <p>Проведен пилотный анализ содержания поли-, моно- и олиго- функциональных лимфоцитов в крови больных ТБ и людей, имеющих контакты с туберкулезной инфекцией («контакты»). Получены предварительные данные о более низком содержании полифункциональных лимфоцитов CD4 и более высоком содержании монофункциональных лимфоцитов CD4, продуцирующих ФНО-α, у больных туберкулезом по сравнению с «контактами». Оценка содержания поли-, моно- и олиго-функциональных лимфоцитов CD8 значимых различий между больными ТБ и «контактами» не выявила.</p> <p>Выявлено, что у больных ПКТ+ по сравнению с ПКТ- до начала специфической химиотерапии выработка цитокинов характеризовалась достоверно более высокой продукцией МИФ, ИНФ-гамма и ИЛ-17. Различий в продукции IP-10, TNF-альфа и ИЛ-8 не выявлено. Показатель спонтанной продукции МИФ и IP-10 наиболее адекватно отражал различия в характере течения туберкулезного процесса. Показатели</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>МИФ и IP-10 достоверно снижались уже к 1 месяцу проведения химиотерапии при положительном характере и не изменяли при торпидном характере течения туберкулезного процесса. В связи с полученными результатами нам представляется возможным использовать показатели спонтанной продукции МИФ и IP-10 в качестве дополнительных критериев мониторинга эффективности химиотерапии.</p> <p>Показано, что при заражении мышей линии I/St вирулентными <i>M. tuberculosis</i> максимальное накопление В-клеток происходит на 9-10 неделе после заражения. При заражении <i>M. avium</i> мышей линии B6 максимум В-клеток приходился на 13–14 неделю. Титр антител IgG2a и IgG2b к антигенам микобактерий повышался с 8-й по 13-ю неделю. Впервые в мире была получена панель моноклональных антител, продуцируемых В-клетками, инфильтрирующими зараженную легочную ткань (были использованы В-клетки, выделенные из легких мышей I/St, зараженных MTB).</p> <p>Выявлено 9 «пар» МАТ способных определять микобактериальные антигены: мультибэнд с массой более 35кДа (1D11 – 2G6), 40, 38, 35 кДа (1C1 – 1G4), 38кДа (2B1A3 – 1B2A5), 25кДа (2E8C2-3A12F3), 24кДа (MPT64) (1H10-2H3C6), 20-23кДа (2G11-1C10G10), 18-19кДа (2E11 – 1E5), MPT63 (1E5 - 2H2), CFP10(MTSA10)(1G2 – 2F9). Созданы МАТ против липидной фракции <i>M. tuberculosis</i> (МАТ 2D9, 2H11D1, 2C11 и 1F1). МАТ 2D9 и 2H11D1 реагировали с микобактериальным белком Rv1681 (с антигенами мол. массой 50 и 75кДа), участвующим в синтезе молибдоптерина. Двусайтовый тест с этими МАТ позволял выявлять антиген в моче больных туберкулезом. Однако специфичность и чувствительность теста была низка.</p> <p>Впервые в мировой практике продемонстрирована существенная роль сапозина D в устойчивости мышей к туберкулезной инфекции. В легких дефицитных по Sap D мышей содержалось почти на порядок больше микобактерий, чем в легких мышей дикого типа. Данное наблюдение свидетельствует о повышенной чувствитель-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ности лишенных Sap D мышей к туберкулезу. В то же время содержание микобактерий в селезенках зараженных животных обеих групп практически не различалось.</p> <p>Показано, что клетки Gr-1dim немногочисленны в норме, но накапливаются в легких, костном мозге и других органах мышей при прогрессирующей туберкулезной инфекции. Характеристика клеток Gr-1dim выявила их фенотипические отличия от клеток Gr-1hi, а именно: более низкий уровень экспрессии на клетках Gr-1dim маркера нейтрофилов Ly-6G, наличие экспрессии на них маркеров моноцитов/макрофагов F4-80 и CD49d, появление экспрессии на клетках Gr-1dim маркеров CD117 и CD135 при инфекции.</p> <p>Показано, что содержание белок-кодирующих РНК в покоящихся клетках микобактерий в 50–100 раз ниже, чем в клетках, находящихся в логарифмической и стационарной фазах. Репрессия транскрипции белок-кодирующих генов, по-видимому, является стратегией поддержания состояния покоя. Впервые показано высокое содержание транскриптов некодирующих малых РНК MTS0997, MTS1338, MTS2823 в покоящихся бактериях. Показано, что гиперэкспрессия MTS0997 и MTS1338 в <i>M. tuberculosis</i> приводит к существенному замедлению скорости роста. При инфицировании животных экспрессия этих малых РНК быстро повышается по сравнению с экспрессией <i>in vitro</i> и остается на одинаково высоком уровне на разных стадиях заболевания. Очевидно, изучаемые малые РНК принимают участие в адаптации микобактерий к стрессовым условиям. Благодаря выведению новой панели рекомбинантных линий мышей, был идентифицирован ген H2-Aβ, аллели которого детерминируют уровень восприимчивости к туберкулезу. Ожидаемые результаты послужат основой для разработки методов дифференциальной диагностики туберкулеза, саркоидоза и онкологических заболеваний, а также создадут предпосылки для разработки принципиально новых методов противотуберкулезной терапии.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Предварительный анализ показал, что среди больных МЛУ туберкулезом легких в основной группе через 3 мес. химиотерапии прекращение бактериовыделения по посеву мокроты наблюдалось в 41,1%, а в контрольной – 47,5%, через 6 мес. соответственно – в 71,4% и в 81,2% случаев. Среди больных ШЛУ туберкулезом легких эффективность лечения через 6 мес. химиотерапии в основной группе составила 44,4%, а в контрольной – 75,6%. Через 12 мес. химиотерапии эти показатели составили соответственно 81,4% и 86,4%. Установлено, что обследованные пациенты гетерогенны по характеру изменения содержания основных субпопуляций лимфоцитов. Сахарный диабет не является ограничением для применения метода Mtb-CD27 с целью выявления активного туберкулезного процесса.</p> <p>МЛУ/ШЛУ туберкулез легких у больных СД1 типа чаще наблюдался у пациентов в возрасте от 18 до 39 лет и превалирует формой туберкулеза инфильтративный туберкулез легких. У больных СД2 типа МЛУ/ШЛУ туберкулез легких чаще развивался в возрасте старше 40 лет и превалирует фиброзно-кавернозный туберкулез легких. У подавляющего большинства пациентов СД1 и СД2 типов при поступлении в стационар имела место декомпенсация углеводного обмена, что являлось одной из причин неэффективности терапии на предыдущих этапах лечения. Эффективность комплексного лечения по прекращению бактериовыделения у больных сравниваемых групп достоверно не различалась.</p> <p>Выявлено, что введение в комплексное лечение трансплантации аутологичных мезенхимальных стволовых значительно ускоряет получение благоприятного результата лечения, а длительное наблюдение за пациентами в течение 2–3-х лет после введения МСК не выявило отдаленных нежелательных явлений.</p> <p>МЛУ микобактерий туберкулеза сочетается с лекарственной устойчивостью к другим препаратам у 97,7% больных, при этом у впервые выявленных одновременно к 3-а больных с рецидивом заболевания – к 6–7 препаратам; факторами риска</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>развития ШЛУ ТБ являются первичная МЛУ, назначение стартового эмпирического 2Б режима химиотерапии и распространенный деструктивный процесс в легких; эффективность комплексного лечения больных ШЛУ ТБ повышается при включении в режимы химиотерапии моксифлоксацина, линезолида и бедаквилина, а также при ускоренной диагностике ШЛУ ТБ молекулярно-генетическим методом.</p> <p>Разработаны основные направления, принципы и задачи психологической реабилитации больных туберкулезом легких на различных этапах химиотерапии. Показана возможность влияния индивидуального психологического сопровождения на психологическое состояние больных туберкулезом легких. Выделены социально-психологические характеристики пациентов, связанные с эффективностью психокоррекционных мероприятий.</p> <p>По структуре клинических форм и рентгенологическим характеристикам туберкулезные процессы у детей из очагов с МЛУ/ШЛУ туберкулезом и других лекарственно-устойчивых очагов (кроме МЛУ/ШЛУ) не различались. Использование 4 и 5 стандартных режимов химиотерапии у детей из очагов с МЛУ/ШЛУ туберкулезом затруднено в связи с наличием возрастных ограничений к большинству препаратов резервного ряда, рекомендуемых для формирования адекватной комбинации противотуберкулезных препаратов у этой категории больных. У 58% выявлена устойчивость к противотуберкулезным препаратам, в т.ч. лекарственная устойчивость, кроме МЛУ/ШЛУ у 15%, МЛУ – у 35%, ШЛУ – у 8% больных.</p> <p>Впервые проведена комплексная оценка эмоционально-личностных особенностей детей и подростков, больных туберкулезом органов дыхания на различных этапах специфической терапии. Выявлены некоторые связи характеристик туберкулезного процесса с личностными особенностями и актуальным психологическим статусом детей и подростков. Обоснована необходимость организации реабилитационных мероприятий в условиях стационара. Выделена специфическая структура</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>психологических параметров, рассматриваемая в качестве психологических факторов риска развития туберкулезного процесса у детей и подростков.</p> <p>В результате применения реабилитационных программ (нутритивная и физическая реабилитация по сравнению с только фармакотерапией) отмечалось уменьшение основных симптомов ХОБЛ: одышки, кашля и слабости. Уровень одышки по шкале MRC и Borg до и после проведения теста 6-минутной ходьбы достоверно уменьшился. У большей части пациентов в результате нутритивной поддержки и физической реабилитации было достигнуто достоверное улучшение показателей качества жизни. За 6 месяцев наблюдения средние показатели уровня ЖЕЛ , ОФВ1 и газового состава капиллярной крови существенно не изменились. По данным ЭКГ у 66,6% отмечалась перегрузка правых отделов сердца. У 50% пациентов по данным ЭХО-КГ была выявлена гипертрофия правых отделов сердца.</p> <p>Диссеминированные заболевания легких (ДЗЛ) составляют более 20% всех болезней органов дыхания и предполагает проведение наряду клиническим, функциональным исследованием и типирование биопсийных материалов больных по основным маркерам активации морфологических субстратов диссеминированных процессов в легких и проведение их морфологической идентификации. Неинформативная бронхоскопия с чрезбронхиальной биопсией и бронхоальвеолярным лаважем требует гистологического подтверждения в результате видео-ассистированной торакоскопической (ВАТС) биопсии легкого. В случаях высокого риска осложнений от хирургического вмешательства диагноз устанавливается по сумме признаков (характерная рентгенологическая картина изменений в легких, эктазия сосудов слизистой крупных бронхов, лимфоцитоз в жидкости БАЛ, лимфоидно-макрофагальная инфильтрация в биоптатах легкого) после исключения туберкулеза.</p> <p>Оптимальным сроком для проведения костно-пластических операций на телах разрушенных позвонков является период клинической компенсации процесса. Он</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>достигается применением 3–4 противотуберкулезных препаратов у больных с активной формой спондилита в течение 1,5–2 мес.</p> <p>Разработана современная модификация техники экстраплеврального пневмолиза с использованием силиконового импланта. Разработаны современные показания и противопоказания к операции экстраплеврального пневмолиза с использованием силиконового импланта. Впервые определены критерии выбора параметров силиконового импланта для различных вариантов коллапсохирургических операций. На основании анализа клинических, рентгенологических, лабораторных и функциональных показателей оперированных больных были показаны клинические, функциональные и косметические преимущества ЭП с пломбировкой силиконовой пломбой по сравнению с традиционными экстраплевральными торакопластиками.</p> <p>Впервые проведен анализ применения вибрационной визуализации для определения функционального состояния легких и коррекции показаний к оперативному лечению больных распространенным туберкулезом легких, выполнен анализ использования внутривенного арсенид-галиевого лазера в комплексной предоперационной подготовке и анализ морфологических изменений в легких после его использования.</p> <p>Патологические анатомические изменения в позвонках, суставных поверхностях в различных суставах, в метаэпифизах костей в результате их деструкций будут корректировать рациональные доступы к позвонкам и суставам, а также методики костно-пластического замещения дефектов, что определяет эффективность предоперационного обследования и предоперационной подготовки и будет способствовать выполнению эффективного оперативного лечения указанной патологии.</p> <p>На основе мультиспиральной компьютерной томографии и однофотонной эмиссионной КТ установлена морфофункциональная характеристика поражения паренхиматозно-интерстициальных структур легкого, плевры, бронхов, ВГЛУ. МСКТ по-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>зволила уточнить распространенность патологического процесса в легочной ткани и лимфоузлах средостения. В комплексе с морфологическими исследования дифференцировать и установить особенности различных гранулематозных заболеваний. Существенная роль в диагностике интерстициальных заболеваний легких принадлежит сцинтиграфическим методам исследования, так как фармакокинетика, применяемая с этой целью РФП – ^{99m}Tc-технетрила отражает патофизиологические аспекты воспаления и обеспечивает его индикацию. Разработанный алгоритм лучевого исследования. На всех этапах лучевого исследования рекомендуется применение комплексной лучевой диагностики. Применение комплекса современных гистологических и цитологических методов исследования позволило выделить наиболее характерные особенности развития лимфоцитарной и макрофагальной реакции легких при разном течении ЭАА, определить их диагностическую и дифференциально-диагностическую значимость. Для определения активности патологического процесса информативно радионуклидное исследование с ^{99m}Tc-технетрилом.</p> <p>Впервые изучена сравнительная эффективность метода виртуальной бронхоскопии при мультиспиральной КТ исследовании и инструментальной бронхоскопии в определении критериев поражения бронхов при воспалительных процессах органов дыхания. Определена роль и место виртуальной бронхоскопии при МСКТ исследовании в комплексной диагностике воспалительных процессов органов дыхания. Впервые определена информативность МСКТ-ВБ исследования в оценке эффективности клапанной бронхоблокации в комплексном лечении больных деструктивным туберкулезом легких.</p> <p>Впервые в современных эпидемических условиях изучены вопросы выявления, диагностики, клинико-рентгенологических проявлений, характера микобактериальной популяции и комплексного лечения впервые выявленных больных туберкулезом легких пожилого и старческого возраста, в том числе с сопутствующими заболеваниями.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ями сердца и легких, а также будет разработан алгоритм диагностики и рекомендации по повышению эффективности лечения данного контингента пациентов.</p> <p>Установлено, что в региональных медицинских учреждениях наблюдается гипердиагностика инфильтративного туберкулёза лёгких. Одновременно имеет место гиподиагностика онкозаболеваний лёгких, экзогенного аллергического альвеолита и саркоидоза органов дыхания. Установлено, что, несмотря на развивающийся патоморфоз заболеваний органов дыхания, для инфильтративного туберкулёза лёгких, в отличие от внебольничной пневмонии и ЭАА, сохраняется бессимптомное и малосимптомное начало, нормальный уровень лейкоцитов крови, СОЭ, тогда как для внебольничной пневмонии и ЭАА характерно острое начало с лейкоцитозом и ускорение СОЭ.</p> <p>По данным КТ для инфильтративного туберкулёза лёгких сохраняется характерная рентгенологическая картина: верхнедолевая локализации. Показано, что по данным КТ для онкопатологии органов дыхания, в отличие от инфильтративного туберкулёза лёгких, более характерны единичные округлые инфильтраты, связанные с плеврой, без очагов отсева и полостей распада. Для ЭАА и саркоидозе органов дыхания более характерна двусторонняя локализация 2-х и более инфильтратов с распространёнными очагами отсева без полостей деструкции. Отличительной особенностью саркоидоза органов дыхания является высокая частота увеличенных ВГЛУ. Доказано, что при выполнении полного комплекса диагностических мероприятий диагностика инфильтративного туберкулёза лёгких на амбулаторном этапе возможна в 72,9% случаев.</p> <p>В результате экспериментов, проведенных с технеций-меченным изониазидом, показано, что значения КДН легкие/кровь на единицу массы/объема существенно меньше единицы и препарат более активно аккумулировался в крови и медленно накапливался в патологических очагах. Его механизм действия связан с угнетением</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>синтеза миколовой кислоты в клеточной стенке микобактерий (<i>M.tuberculosis</i>). Препарат действует бактерицидно на стадии активного размножения, что уже не подразумевает визуализацию хронической стадии течения болезни. Ципрофлоксацин (из ряда фторхинолонов), обладая противомикробной активностью, но не являясь антибиотиком, ингибирует топоизомеразы бактерий, участвующие в экспрессии генов. Поэтому фторхинолоны аккумулируются внутри клетки, а не снаружи (что характерно для изониазида). Исходя из вышеизложенного сравнивать результаты накопления меченого изониазида и фторхинолонов нецелесообразно.</p> <p>Проведен анализ эпидемической ситуации по туберкулезу с МЛУ МБТ в 15 территориях на глубину 10 лет наблюдения. Оценено влияние качества бактериологической диагностики МЛУ-ТБ с использованием методов ускоренной диагностики туберкулеза с МЛУ, качества проведения стандартизированной химиотерапии при различных формах организации лечения больных МЛУ-ТБ, в том числе и применения хирургического лечения. Изучено влияние соблюдения инфекционного контроля в противотуберкулезных учреждениях на распространенность МЛУ-ТБ и изменение спектра ЛУ МБТ к ПТП.</p> <p>Впервые будет проведен анализ эпидемической ситуации по туберкулезу в сочетании с ВИЧ-инфекцией в 15 территориях на глубину 8 лет наблюдения.</p> <p>Получены первые предварительные результаты, характеризующие особенности возбудителя и распространённость ШЛУ ТБ в различных группах больных туберкулезом. Впервые получены данные позволяющие оценить эффективность лечения больных ШЛУ ТБ.</p> <p>Выявлено, что показатель эпидемической ситуации по фиброзно-кавернозному туберкулезу колеблется в широких пределах в различных территориях, что связано не только с региональными особенностями территорий, но и разной организацией работы противотуберкулезной службы.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>В результате проведенных разработок и доклинических исследований <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> исследуемых наночастиц рифампицина, левофлоксацина, циклосерина были разработаны наночастицы этих препаратов на основе сополимеров молочной и глицериновой кислот и было установлено:</p> <ul style="list-style-type: none"> – специфическая противотуберкулезная активность наночастиц рифампицина, левофлоксацина и циклосерина превышает специфическую активность субстанций этих препаратов в обычной форме; – острая токсичность наночастицы левофлоксацина оказалось выше, чем его субстанции, тогда как острая токсичность наночастиц рифампицина и циклосерина снизилась по сравнению с субстанциями этих препаратов в обычной форме. Средний срок жизни экспериментальных животных, при лечении их наночастицами ПТП был выше, чем при лечении субстанциями ПТП, что свидетельствует об отсутствии фатальных нежелательных явлений при применении наночастиц ПТП. Изучение фармакокинетики наночастиц левофлоксацина и рифампицина свидетельствует о пролонгированном действии этих лекарственных средств. <p>Клетки моноцитарного происхождения являются чувствительными к действию рифампицина и к возрастающим концентрациям изониазида. Наличие чувствительности моноцитарных клеток к рифампицину означает, что в данных клетках имеются мишени для рифампицина, тогда как для изониазида такие мишени отсутствуют, что и делает данные клетки нечувствительными к действию препарата. В связи с этим устойчивость моноцитарно-макрофагальных клеток мы можем регистрировать только для одного из основных противотуберкулезных препаратов – рифампицина и его производному – нанорифампицину. Гибель моноцитарно-макрофагальных клеток идет путем апоптоза по митохондриальному пути. Показано, что экзогенный природный сурфактант оказывает стимулирующий эффект на фагоцитарную функцию разных вариантов макрофагальных клеток при туберкулезном воспале-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>нии, а также при развитии устойчивости к рифампицину. Усиление фагоцитарной функции макрофагов не приводит к инактивации белков МЛУ. Важным результатом является выявление экспрессии мРНК генов MDR1 и BCRP во всех клинических образцах, полученных от больных туберкулёзом, на достаточно высоком уровне. На культуре разных вариантов макрофагальных клеток нами продемонстрировано участие белка Pgp (продукт гена MDR1) в развитии устойчивости к рифампицину. Высокие уровни белка BCRP характерны прежде всего для эндотелиальных клеток кровеносных сосудов и капилляров, которые изобильно присутствуют в альвеолах и через которые осуществляется доставка лекарственных препаратов в лёгочную ткань</p> <p>Для скрининговой дифференциальной диагностики диссеминированного туберкулеза легких и некротизирующего саркоидного гранулематоза необходимо проведение расширенного морфологического исследования с обязательным применением следующих окрасок: по Цилю-Нильсену, ван- Гизон с докраской орсеином. Гранулематозная реакция при НСГ, в отличие от ДТЛ, в своей основе отражает развитие иммунокомплексного воспаления в стенке мелких сосудов, что определяет формирование очагов ишемического некроза и гиалиноза, не характерных для ДТЛ. Изменения легочной паренхимы при НСГ связаны с нарушениями микроциркуляторного русла, сопровождаются развитием кровоизлияний, не содержат признаков альвеолита и интерстициального фиброза, характерных для ДТЛ.</p> <p>ЦНИИ Т</p> <p>Показано, что цитотоксические эффекты цитотоксические эффекты липосом, содержащих декстразид (конъюгат гидразида изоникотиновой кислоты и окисленного декстрана), на макрофаги проявляются только в определенном размерном диапазоне липосом и возрастают с увеличением времени воздействия на макро-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>фаги. Окисленный декстран, для которого разработана методика количественного определения альдегидных групп, в составе гибридной молекулы декстразида увеличивает частоту слияния фагосом с лизосомами и создает в фаголизосоме высокие концентрации гидразида изоникотиновой кислоты.</p> <p>При исследовании влияния липосомальных форм фармацевтических композиций с окисленными декстранами (ОД) на функциональную активность моноцито/макрофагоподобных клеток линии U937 установлено, что липосомы, содержащие ОД 40 кДа, ОД 70 кДа и конъюгат гидразида изоникотиновой кислоты (ГИНК) с ОД 40 кДа, не только не обладают цитотоксическим действием, но и увеличивают жизнеспособность клеток и дыхание митохондрий в них.</p> <p>Показано, что захват наноалмазов макрофагами приводит к модуляции их функционального статуса, определяющего способность активировать репаративные процессы, не стимулируя провоспалительный и профиброгенный статус макрофагов; результаты предполагают возможность разработки новых лекарственных средств на основе наноразмерных алмазных частиц для лечения поврежденных органов и тканей.</p> <p>На модели хронического БЦЖ-гранулематозного воспаления у мышей (без деструктивных процессов в паренхиме легких и гранулемах) на 30-е сутки после инфицирования показано максимальное содержание сульфатированных гликозаминогликанов в легких, связанное с их участием в процессах инициации гранулемогенеза и развития гранулем. Минимальное содержание сульфатированных гликозаминогликанов в легких с максимальным содержанием общих гликозаминогликанов в сыворотке отмечено на 90-е сутки инфицирования, что может быть обусловлено наличием фрагментов низкомолекулярного гиалуронана, усиливающих воспаление и фиброзирование легких, наблюдаемое к 180 суткам после инфицирования.</p> <p>НИИ ЭКМ</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
101. Болезни глаз	<p>Изучены клиничко-морфологические особенности патологического ангиогенеза при посттромботической, диабетической ретинопатии и ретинопатии недоношенных.</p> <p>Разработаны алгоритмы хирургической тактики, предусматривающий профилактику послеоперационных осложнений тракционного макулярного синдрома в зависимости от исходного морфофункционального состояния сетчатки; хирургического лечения эндокринной офтальмопатии, определение методов коррекции ретракции века как с косметической, так и с функциональной позиций; исследования исходного состояния хрусталика и результатов хирургического лечения катаракты на основе современных методов визуализации и биометрии. Совершенствование и оценка морфофункциональных результатов; выявления сочетанных изменений хрусталика и стекловидного тела, определение их прижизненного состояния для диагностики патологических отклонений их строения по данным цифрового акустического исследования; диагностических и мониторинговых мероприятий для объективного клинического анализа заболеваний нейросенсорного аппарата глаза;</p> <p>Разработаны диагностические алгоритмы генетически детерминированных заболеваний сетчатки и зрительного нерва, разработка патогенетически ориентированных схем лечения при возрастной макулярной дегенерации, дистрофиях Штаргардта и Франческетти, бинокулярной оптической нейропатии и ретинальными венозными окклюзиями.</p> <p>Выявлены факторы риска поражения роговицы при эндокринной офтальмопатии для разработки методов комбинированного лечения, оптимизованы методы хирургической коррекции глазодвигательных нарушений при воспалительных заболеваниях орбиты.</p> <p>Разработаны показания и противопоказания для инфузии концентрата ядродержащих клеток при глаукомной оптической нейропатии на основе клиничко-функциональных и иммунологических исследований.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработаны объективные критерии оценки результатов мультиспиральной компьютерной томографии и неинвазивного способа контрастирования слезоотводящих путей. На основе эксперимента разработка методики проведения баллонной дакриопластики у пациентов с дакриостенозом без интубации и с биканаликулярной интубацией слезоотводящих путей.</p> <p>Оптимизация лазерных и микродиатермокоагуляционных вмешательств при поверхностных язвенных поражениях роговицы с целью повышения эффективности лечения особо тяжелой категории больных с гнойными язвами роговицы в острой стадии и при их исходах.</p> <p>Разработка и усовершенствование мультиспектральной адаптивной оптики в сочетании с лазерным сканирующим микроскопом. Разработка технологии и прибора для оптико-акустического прогнозирования и мониторинга лазерных вмешательств при заболеваниях органа зрения. Изучение оптических и термомеханических эффектов при воздействии лазерных импульсов на гетерогенные структуры глаза.</p> <p>Создание инновационной медицинской технологии диагностики ВМД и внедрение ее в широкую клиническую практику с использованием телекоммуникационных подходов. Разработка новых патогенетически ориентированных алгоритмов терапии ВМД. Создание современной классификации ВМД.</p> <p>Изучение особенностей морфофункционального и морфологического состояния зрительного пути, поиск факторов идентичности при установленном диагнозе глаукомной оптической нейропатии и болезни Альцгеймера.</p> <p>Проведена клиническая оценка значимости толерантного, или индивидуального внутриглазного давления в диагностике и мониторинге глаукомы.</p> <p>Изучены биомеханических свойств фиброзной оболочки глаза и определены критерии для повышения точности определения внутриглазного давления.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработка методики визуализации и оценки толщины липидного слоя слезной пленки с последующей оценкой возможности и эффективности медикаментозной терапии синдрома «сухого глаза», новых диагностических тестов и патогенетически ориентированных методов лечения различных форм синдрома «сухого глаза».</p> <p>Разработка комплекса биохимических и физических методов диагностики кератоконуса на основе реконструкции цепочек патологических процессов, приводящих к деградации ткани роговицы.</p> <p>НИИ глазных болезней.</p>
<i>Инвазивные технологии</i>	
102. Хирургия сердца и сосудов	<p>Разработана и внедрена методика гибридного хирургического лечения при распространенной патологии аорты, позволяющая при меньшем травматизме добиться радикального лечения пациентов.</p> <p>Модифицирована и разработана методика экзопротезирования дуги аорты при аневризме, которая, наряду с улучшением результатов, значительно упростила реконструкцию аорты.</p> <p>На основании изучения метаболизма органов и тканей, предложены и внедрены в клиническую практику комплексные методы органопротекции при операциях на грудной и торакоабдоминальной аорте, позволяющие минимизировать частоту полиорганых нарушений и приводят к значительному улучшению результатов хирургического лечения данной патологии.</p> <p>Оптимизированы методы формирования герметичного анастомоза в аортальной хирургии, значительно снизившие частоту и выраженность кровотечений во время операций и в раннем послеоперационном периоде.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Систематизированы показания и оптимизирована тактика хирургического лечения больных с артериальными аневризмами и, тем самым улучшены результаты хирургического лечения этих пациентов. Разработка новых методов коррекции нарушений ритма сердца, включая комплексный подход к хирургическому лечению аритмий сердца, в том числе с сочетанной патологией. Разработка современных технологий хирургического лечения сложных, сочетанных и комбинированных пороков сердца. Снижение летальности и инвалидизации за счет применения высокотехнологичных методов диагностики пороков сердца, аорты, патологии сосудов, ишемической болезни сердца, нарушений ритма сердца, интерактивной патологии.</p> <p>Разработаны и внедрены в клиническую практику современных методов полной аутоартериальной реваскуляризации миокарда, методов комплексного хирургического лечения ишемической митральной недостаточности и оценка их клинической эффективности. Оценены свойства и функции сосудистой системы при атеросклеротическом поражении с учетом медикаментозного и хирургического лечения на основании деформации сосудистой стенки. Изучены механизмы компенсации периферического кровообращения по регистрации потоков крови. Сравнение результатов и выбор тактики хирургического лечения пациентов старшей возрастной группы с ИБС и сочетанным дегенеративным стенозом аортального клапана.</p> <p>РНЦХ</p> <p>Установлено: 1. Все больные со стенозами выводного отдела левого желудочка подлежат оперативному лечению, вид и время которого определяется морфологией порока и величиной градиента систолического давления между левым желудочком и аортой. 2. Тактика хирургического лечения сложных или многоуровневых обструкций выводного отдела левого желудочка определяется анатомией порока и исходным состоянием пациента. 3. Больные с многоуровневой обструкцией вы-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>водного тракта левого желудочка представляют собой в п/о периоде тяжелейший контингент, что обусловлено большим объемом и травматичностью операции. 4. В раннем детском возрасте обструкция выводного тракта левого желудочка может устраняться с хорошим гемодинамическим эффектом и низким операционным риском. 5. Использование методов расширения фиброзного кольца аортального клапана позволяет эффективно устранять обструкцию выводного тракта левого желудочка даже при наличии «узкого» фиброзного кольца. 6. Полученные средние отдаленные результаты операции двойного переключения полулунных клапанов при операции Росса, позволяют надеяться на потенциальный рост «нео» клапана легочной артерии и возможность снижения количества повторных операций на ВОПЖ в сравнении с классической операцией Росса.</p> <p>Получены следующие выводы: 1. Детская кардиологическая служба способствует решению актуальной задачи здравоохранения – оказанию специализированной помощи новорожденным с ВПС и, следовательно, снижению младенческой, в том числе неонатальной, смертности. 2. Системный подход к перинатальному здоровью новорожденных с критическими врожденными пороками сердца предполагает создание преемственности различных служб с использованием стандартизированного подхода к диагностике и лечению маленьких пациентов. 3. Системный подход к оказанию кардиохирургической помощи новорожденным включает в себя проведение пренатальной диагностики ВПС с последующим решением вопросов о родоразрешении и транспортировке в специализированные отделения, оказанием кардиохирургической и кардиологической помощи новорожденным с дальнейшим выхаживанием и реабилитацией. 4. Совершенствование методов пренатальной диагностики и их широкое применение в практическом здравоохранении определяют своевременность поступления детей с ВПС в кардиохирургическую клинику и готовность хирургической бригады к оказанию помощи конкретному больному</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>с известным диагнозом. 5. Развитие методики 3-4D реконструкции и внедрение ее в практику позволяет повысить точность пренатальной ЭКОКГ таких критических ВПС как патология дуги аорты и конотрункуса. 6. Оценка возможных факторов риска возникновения нарушений сердечного ритма и проводимости позволит выделить вероятную группу риска беременных, требующих более детального и тщательного обследования и наблюдения перестройкой сосудистой системы создает условия для тромбообразования.</p> <p>Разработана оптимальная тактика подготовки к хирургическому вмешательству у новорожденных, находящихся в критическом состоянии. Разработан алгоритм оптимизации лечебного процесса, в результате – снижение числа осложнений в послеоперационном периоде.</p> <p>В практику всех грудных отделений Центра внедрена оптимальная тактика выполнения «гибридных» хирургических вмешательств при СГЛС и других обструктивных поражениях левого сердца.</p> <p>Установлены факторы риска госпитальной летальности после полуторажелудочковой коррекции – приточный ДМЖП при транспозиции магистральных сосудов и двойном отхождении сосудов от правого желудочка, время ИК более 308 минут, пережатие аорты более 88 минут, давление в ЛА после операции более 18 мм рт.ст.</p> <p>Показано, что фенестрация при операции Фонтена позволяет значительно снизить частоту послеоперационных осложнений и улучшает результаты хирургического лечения в целом.</p> <p>Разработаны рекомендации по диагностике педиатрической гипертензионной сосудистой болезни легких, ассоциированной с врожденными пороками сердца в соответствии с общепринятыми международными стандартами по классам и уровням доказательности.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработана методика коррекции недостаточности АВ клапанов при операции гемодинамической коррекции. Изучены отдаленные результаты операций в сроки от 2 до 26 лет. Из обследованных 77% относились к 1–11 функциональному классу по NYHA.</p> <p>Методом выбора при недостаточности митрального клапана у детей являются пластические операции. Протезирование клапанов сердца у детей сопровождается низкой летальностью и хорошими отдаленными результатами.</p> <p>Показана нормализация многих аспектов жизни детей и подростков после хирургического лечения ВПС. Наиболее частыми причинами снижения качества жизни является наличие жалоб на боли в сердце и сердцебиение, ограничение физических нагрузок вследствие их плохой переносимости или запрета лечащих врачей. Качество жизни было ниже у пациентов после хирургического лечения сложных цианотических пороков сердца и детей с протезами клапанов сердца.</p> <p>Для рационализации использования коечного фонда стационара, улучшения качества лечения детей с ВПС и улучшения отдаленных результатов хирургического лечения, оптимальным является перевод данной категории пациентов на 3–7 сутки в зависимости от вида вмешательства после операции в реабилитационный центр на базе кардиохирургического стационара для проведения второго этапа реабилитации.</p> <p>Показано, что трансплантация сердца значительно улучшает прогноз выживаемости у пациентов с хронической сердечной недостаточностью, а приверженность пациентов к лечению является важным и актуальным вопросом для своевременной коррекции медикаментозной терапии.</p> <p>Разработан алгоритм диагностики больных с сочетанной патологией, осложненной развитием аритмий, выполняется оценка прогностической значимости различных неинвазивных электрофизиологических показателей и нейрогоморальных маркеров в отношении опасных аритмических событий и кардиальной</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>летальности у больных. Выполнен комплексный проспективный анализ возможных предикторов жизнеугрожающих аритмических событий и летальных исходов от сердечно-сосудистых причин у пациентов со стабильной ИБС, включая изучение как стандартных клинико-анамнестических и эхокардиографических данных, так и широкий спектр современных неинвазивных электрофизиологических методов обследования и лабораторных маркеров повреждения, воспаления и дисфункции миокарда.</p> <p>Впервые в отечественной медицине представлены результаты качественного и количественного анализа гетерогенности миокардиального рубца по данным магнитно-резонансной томографии с отсроченным контрастированием.</p> <p>Сочетанное использование результатов молекулярно-генетических методов исследования и инвазивных методик повышает прогностическую ценность определения риска развития ВСС среди пациентов с генетически детерминированными желудочковыми аритмиями, что формирует правильный подход к выбору оптимальной тактики лечения.</p> <p>Оптимизация сердечной ресинхронизирующей терапии с применением методики поверхностного ЭКГ картирования у больных с ХСН позволяет выбрать оптимальную тактику и повысить эффективность хирургического лечения у пациентов рефрактерных к медикаментозной терапии</p> <p>По результатам полученных данных отмечена высокая точность метода неинвазивного поверхностного компьютерного ЭКГ картирования и компьютерной томографии сердца у пациентов с различными формами фибрилляции и трепетания предсердий при неинвазивной диагностике зон роторной и эктопической активности у пациентов с пароксизмальной и персистирующей формами фибрилляции предсердий. Данный метод позволяет значительно повысить эффективность лечения данных видов нарушений ритма сердца.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработана концепция создания биологического водителя ритма (пейсмекера) для имплантации и поддержания постоянного автономного ритма в сердце.</p> <p>Впервые в отечественной медицине представлены результаты качественного и количественного анализа различных методов операций при фибрилляции предсердий.</p> <p>В 2015 году проведен анализ отдаленных результатов протезирования митрального клапана ксеноперикардальным каркасным протезом «БиОЛАБ». Оказалось, что при сроках наблюдения до 15 лет свобода от дегенерации биопротеза среди выживших пациентов составила через 8 лет $73,29 \pm 6,35$, через 10 лет $65,18 \pm 7,18$ и через 12 лет $50,21 \pm 9,56$. За период наблюдения было выполнено 12 эксплантаций протезов в митральной позиции. Поводом была дегенерация биоткани. При гистологическом исследовании 6 эксплантированных клапанов в створках были выявлены признаки очагового разрушения коллагенового каркаса ксеноткани. Во всех удаленных створках обнаружены признаки продуктивного воспаления с лимфогистиоцитарной инфильтрацией разной степени выраженности и участками кровоизлияния.</p> <p>При оценке применения аутоперикарда для реконструкции клапанов сердца, в частности при патологии (инфекционный эндокардит) трикуспидального клапана получены следующие выводы: 1. В активной стадии ИЭ ТК протезирование и реконструкция трикуспидального клапана в сочетании с антибиотикотерапией (6 нед. курс) дают удовлетворительные результаты с низким процентом летальности и рецидивов эндокардита. 2. Септическая пневмония, активный сепсис у таких пациентов не является противопоказанием для оперативного вмешательства. 3. Биопротезирование ТК остается надежным методом хирургического лечения. 4. В случаях массивного поражения структур створок при ИЭ ТК протезирование створок аутоперикардом и созданием множественных неоордов расширяет возможности реконструкции клапана. 5. Неизвестно поведение аутоперикарда в отдаленные сроки наблюдения, необходима оценка результатов.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Выявлено, что раннее оперативное вмешательство и радикальное удаление инфицированных тканей при имплантации бескаркасных биопротезов обеспечивают лучшие результаты в плане рецидива эндокардита, выживаемости и частоты возникновения парапротезных фистул, чем использование механических протезов. С помощью мультивариантного анализа факторов риска рецидива инфекции и летальности установлено, что основным фактором риска являлось сопутствующее вмешательство на атрио-вентрикулярных клапанах.</p> <p>На основании комплексного изучения социального статуса, особенностей морфологических проявлений и клинического течения, результатов хирургического лечения ИЭ у пациентов с наркотической зависимостью разработан и предложен к внедрению усовершенствованный хирургический подход в коррекции ИЭ и организации медико-социальной помощи.</p> <p>Установлен основной механизм развития и прогрессирования МР у больных ИБС после хирургического лечения является смещение папиллярных мышц, приводящее к натяжению и рестриктивному характеру движения створок МК. У больных с прогрессированием МР увеличены площадь тентинга ($p=0,0001$), коаптационное расстояние ($p=0,0001$), межпапиллярная дистанция ($p=0,0001$), диаметр фиброзного кольца, углы между створками и ФК МК, угол коаптации створок, в сравнении с пациентами без прогрессирования. МР.</p> <p>Получены результаты: 1. В группах больных ИБС, оперированных в условиях ИК и кардиоплегии, в раннем послеоперационном периоде наблюдается более значительная выраженность системного воспалительного ответа, а также нарушение баланса между провоспалительными и противовоспалительными медиаторами, в сравнении с пациентами, оперированными на работающем сердце. 2. Выявлена взаимосвязь уровней воспалительных цитокинов и маркеров повреждения миокарда в раннем послеоперационном периоде с развитием острой сердечной</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>и полиорганной недостаточности. 3. Основываясь на результатах проведенного исследования, следует заключить, что необходима разработка мер профилактики и коррекции развития системной воспалительной реакции у пациентов, оперированных в условиях ИК и кардиopleгии, итогом этих мер будет являться улучшение защиты миокарда, снижение частоты острой сердечной недостаточности и других послеоперационных осложнений. У пациентов с исходно сниженной функцией миокарда ЛЖ целесообразно расширять показания к выполнению МИРМ для улучшения кардиопротекции.</p> <p>Показано, что применение кардиологической ударно-волновой терапии (УВТ) способствует улучшению сократительной способности ЛЖ у больных с наличием гибернированного миокарда. Показано, что УВТ сопровождается значительным увеличением толерантности к физической нагрузке, увеличением времени нагрузки, увеличением систолической скорости миокарда в сегментах воздействия, улучшении деформационных свойств миокарда.</p> <p>Апробирован в клинической практике новый препарат реасанз в лечении больных с хронической сердечной недостаточностью. Применение реасанза сопровождается улучшением клинического состояния больных, улучшением качества жизни, без значимых побочных эффектов. Выявлено, что у большинства больных ИБС, направленных на операцию реваскуляризации миокарда, отмечается диастолическая дисфункция в разной степени выраженности, причем тяжесть диастолической дисфункции более выражена у лиц женского пола.</p> <p>Выполнены разработка и дальнейшее усовершенствование метода хирургического лечения с ИБС и диффузным поражением коронарного русла с помощью ТМЛР и введения стволовых клеток. Разработка и дальнейшее усовершенствование метода интраоперационной шунтографии для оценки функционирования шунтов и улучшения непосредственных результатов операции АКШ.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Проведена оценка возможности диагностики бессимптомной фибрилляции предсердий в амбулаторных условиях с использованием технологии AFIB (измерение АД с помощью электронного аппарата, регистрирующего также фибрилляцию предсердий). Разработка и дальнейшее усовершенствование метода хирургического лечения фибрилляции предсердий с помощью применения операции «Криомодификации «Лабиринт III».</p> <p>Проведена разработка и дальнейшее усовершенствование способа профилактики послеоперационных осложнений у кардиохирургических больных с помощью биорезонансных технологий. Усовершенствована методика способа коррекции эндотелиальной дисфункции у больных с сердечнососудистыми заболеваниями с помощью биорезонансных технологий. Проведена разработка и дальнейшее усовершенствование методики способа оценки эндотелиальной дисфункции методом высокочастотной ультразвуковой доплерографии у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Внедрены в практику новые современные методы визуализации в оценке дисфункции левого желудочка при сердечно-сосудистой патологии до и после хирургической коррекции для оценки дисфункции левого желудочка, предикторов высокого хирургического риска и неблагоприятного прогноза, для оценки маркеров асимптомной сердечной недостаточности.</p> <p>Были оптимизированы алгоритмы лучевой диагностики отдельных нозологических форм заболеваний сердца и сосудов у детей и взрослых для детальной оценки анатомо-функциональных особенностей патологии и исключения дублирования методик. Для защиты пациентов от излишней дозы облучения доработаны все протоколы КТ-сканирования с использованием современных технологий и приложений, позволяющие получать изображений высокого качества с минимальной необходимой лучевой нагрузкой. С учетом мировых тенденций развития лучевой диагностики были выделены основные перспективные научные разработки по исследованию</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>гемодинамики методом фазово-контрастной МРТ, изучению морфо-функциональных особенности левого предсердия методом МРТ.</p> <p>Освоена и широко применяется в практике методика 3-х мерного ремоделирования с реконструкцией митрального клапана.</p> <p>С целью снижения лучевой нагрузки на пациента, в рамках разработки алгоритма выполнения КТ-перфузии миокарда в сочетании с КТ-коронарографией, был оптимизирован протокол сканирования с учетом веса пациентов. В результате удалось значительно снизить дозу облучения у всех групп пациентов. Было продолжено изучение методологических аспектов КТ-перфузии миокарда в сочетании с КТ-коронарографией в оценке состояния сердечно-сосудистой системы у пациентов с поражением коронарных сосудов и/или аортального клапана. Для достоверного статистического анализа данных на данный момент продолжается набор необходимого количества пациентов.</p> <p>Установлено, что наиболее часто в отдаленные сроки после анатомической коррекции транспозиции магистральных артерий встречаются пациенты с остаточным стенозом легочной артерии. Стеноз в области анастомоза дистального и проксимального отделов легочной артерии встречался у 22% пациентов с остаточным стенозом легочной артерии. Повторные операции по поводу реканализации ДМЖП в сочетании со стенозом легочной артерии выполняются в 7,4% случаев.</p> <p>Разработка и внедрение новых технологий радионуклидной диагностики ишемических и воспалительных</p> <p>Выявлены определенные трудности, связанные с артефактами стресс-изображений, для преодоления которых были составлены новые протоколы стресс-сканирования, что позволило избежать появления артефактов, связанных с избыточной кинетикой стенок ЛЖ сразу после фармакологической нагрузки.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>В миокарде предсердия был выявлен интерстициальный липоматоз, фиброз и амилоидоз, а также гипертрофия кардиомиоцитов. Все изменения оценены количественно и сопоставлены с рядом клинических параметров.</p> <p>Установлено, что увеличение длины кардиомиоцитов не всегда коррелировало с расширением полости ЛЖ. Обнаружена корреляция КСО и КСР ЛЖ с диаметром ядер кардиомиоцитов.</p> <p>ФГБУ «Научный центр сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева» Минздрава России, Институт кардиохирургии имени В.И. Бураковского</p> <p>Показано, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применение комбинированного метода лечения позволяет уменьшить время ишемии миокарда, искусственного кровообращения, тем самым, способствует тенденции к снижению риска оперативного лечения у этой группы больных; – летальность в группе конверсий статистически не отличалась от летальности в общей группы, однако статистически достоверно приводило к увеличению осложнений; – риск конверсии выше при операциях на АК с выраженной гипертрофией миокарда ЛЖ, у этих пациентов этап реваскуляризации на параллельном искусственном кровообращении является методом профилактики послеоперационных осложнений. <p>Сделаны промежуточные выводы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – коррекция недостаточности митрального клапана (МК) путем создания множественных неоордов из PTFE является эффективным воспроизводимым методом реконструкции МК, обеспечивает превосходные непосредственные и средне-отдаленные результаты; – представленный метод дает возможность реконструировать такие варианты патологии митрального клапана, при которых ранее выполнялось только протезирование.

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Показано, что применение гибридных операций (КШ + коронарная ангиопластика со стентированием коронарных сосудов; КШ + трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация) позволяет значительно расширить возможности прямой реваскуляризации миокарда. Этот метод хирургического вмешательства в настоящее время является крайне актуальным и необходимым.</p> <p>У больных, оперированных в различные сроки после эндоваскулярного вмешательства со стентированием коронарных артерий, показан высокий риск оперативного вмешательства (операции коронарного шунтирования) и, особенно у больных с анамнезом множественного стентирования коронарных артерий. В текущем году разработан алгоритм хирургического лечения, включая гибридные подходы исходя из оценки непосредственных и отдаленных результатов. Показано преимущество операции АКШ, основанное на лучших отдаленных результатах (отдаленная 5-ти летняя выживаемость и стабильность клинических результатов).</p> <p>Показана высокая эффективность выше указанных технологий в хирургическом лечении осложнений острого инфаркта миокарда.</p> <p>Обосновано выполнение пластических операций на митральном клапане у больных с постинфарктной аневризмой левого желудочка и постинфарктным разрывом межжелудочковой перегородки при III степени регургитации.</p> <p>Разработан алгоритм диагностики атеросклеротического поражения восходящей аорты и выбор альтернативных хирургических методик при операциях реваскуляризации миокарда, направленных на минимизацию хирургического риска. На основании уже полученных и статистически обработанных результатов хирургического лечения, в 2015 году были выполнены ряд новых хирургических вмешательств.</p> <p>Завершен этап разработки проблемы хирургического лечения постинфарктной аневризмы левого желудочка в условиях параллельной перфузии. Данная методика операции реконструкции ЛЖ при ПАЛЖ в сочетании с малоинвазивной</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>реваскуляризацией миокарда является уникальной в России и мире. В результате проведенного исследования усовершенствованы и разработаны новые методики малоинвазивной коронарной хирургии у больных с осложненными формами ИБС, направленные на уменьшение хирургической агрессии и, соответственно, риска вмешательства. Подготовлен заключительный отчет.</p> <p>Разработаны технологии малоинвазивной реваскуляризации миокарда для пожилых пациентов, при высоком риске выполнения операций в условиях кардиоплегии и искусственного кровообращения (тяжелая миокардиальная и сердечная недостаточность, тяжелая сопутствующая патология). Общая летальность составила 0,9 %. Данная методика позволяет минимизировать отрицательные эффекты искусственного кровообращения и кардиоплегии, в первую очередь, исключая время ишемии миокарда.</p> <p>В результате многофакторного анализа получены объективные данные по оценке эффективности разных видов реваскуляризации миокарда у больных ИБС с поражением ствола ЛКА. Доказана эффективность и преимущества МИРМ. У пациентов, перенесших МИРМ, была более низкая потребность в инотропных препаратах, переливании препаратов крови, меньшая частота возникновения инфекции дыхательных путей, а также несколько ниже длительность пребывания в стационаре после операции.</p> <p>Разработка проблемы реабилитации больных ИБС после различных хирургических вмешательств позволила создать программу клинко-функциональной реабилитации, направленную на сокращение сроков пребывания пациентов с различными формами ИБС в стационаре, профилактику послеоперационных осложнений, развития послеоперационной пневмонии. Разработана программа физической реабилитации больных после операций АКШ на стационарном этапе, построенная на основании оценки энергетической стоимости физической работоспособности с учетом энергозатрат на различные виды физических нагрузок.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>При создании лекарственных средств, в которых активная фармацевтическая субстанция транспортируется к органу-мишени биodeградируемыми полиэстерами для достижения максимального терапевтического эффекта или повышения достоверности диагностических заключений получены следующие результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – преимущественное поглощение наночастиц макрофагами (в основном клетками Kuffer в печени) достигается физикохимическими свойствами носителя и физиологической возможностью, которая представляет пример пассивной доставки лекарства к очагу воспаления; – эта технология увеличивает доставку лекарств к макрофагам, повышая количество лекарства достигающих органы-мишени, что позволяет уменьшать терапевтическую дозу и побочные эффекты; – стабильность наночастиц на основе сополимеров молочной и гликолевой кислот позволяет разрабатывать готовые лекарственные формы для перорального введения, при этом всасывание наночастиц лекарственных препаратов через желудочно-кишечный тракт достаточно хорошо изучено. <p>Уникальность данной технологии позволила показать, что для наночастиц в диапазоне 100–400 нм, митохондрия и окислительные процессы являются основными мишенями фармакологического действия. Т.о. разработанные с помощью нанотехнологий препараты аденацин-нано и надцин-нано обладают уникальными свойствами кардио- и нейропротекции при ишемически-реперфузионных поражениях миокарда, которые основаны на активизации нейрогуморального иммуно-биоэнергетического каскада. (Подготовлен отчет)</p> <p>На основании данных мультивариантного анализа кардиальных факторов риска у пациентов с атеросклеротическими поражениями аорты и ее ветвей выявлены основные группы кардиальных и сопутствующих факторов риска (состояние бронхо-легочной системы, почек, ЖКТ, свертывающей системы, эндокринной системы).</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Основными факторами риска признаны наличие аритмий, ИМ в анамнезе, стенокардия напряжения 3–4 ФК, стенокардия покоя, нестабильная стенокардия, значимые поражения аортального и митрального клапанов, класс сердечной недостаточности.</p> <p>Получены результаты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определены методы современной диагностики поражений аорты с применением ангиографии, КТ и МРТ, нагрузочных проб. 2. Разработан алгоритм анестезиологического пособия и профилактики осложнений в том числе ишемического повреждения спинного мозга ближайшего послеоперационного периода. 3. Определены предикторы интраоперационного поражения спинного мозга при операциях на аорте с применением нейромониторинга вызванных соматосенсорных и двигательных потенциалов. 4. Определена роль коллатерального кровоснабжения спинного мозга в определении тактики и этапности вмешательства на нисходящем отделе аорты. 5. Разработан алгоритм диагностики, тактика хирургического лечения, профилактика осложнений при лечении деформаций дуги аорты. 6. Определены методы диагностики и профилактики изменений эректильной функции при операциях на брюшном отделе аорты. 7. Определены хирургические методы профилактики ишемических повреждений у пациентов с аневризмой брюшной аорты. <p>Решение поставленных задач позволило значительно улучшить результаты хирургического лечения на нисходящем отделе аорты, снизить летальность и риск послеоперационных осложнений.</p> <p>Установлено, что наличие aberrантной правой подключичной артерии у пациентов с коарктацией аорты увеличивает частоту летальности и периоперационных осложнений, в первую очередь неврологических.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Доказана высокая эффективность метода МСКТ для диагностики аневризм почечных и мезентериальных артерий. На основании МСКТ возможно выявить этиологию аневризмы, кроме того метод позволяет исключить проведение ангиографии. Хирургическая коррекция аневризм висцеральных артерий характеризуется высокими клинической эффективностью и хорошими отдаленными результатами.</p> <p>Изготовлены опытные образцы цельных нитиноловых саморасширяющихся имплантатов с фиксаторами для имплантации в нативную аорту (аналогов нет). Разработан макет устройства для эмболизации остаточной полости в месте эндоваскулярного стентирования брюшной аорты при аневризме. На основе экспериментальных испытаний оптимизирована конструкция нового типа устройства и доставляющей системы для эндоваскулярного клипирования створок митрального клапана. Проведено гистологическое исследование ранее установленных отечественных стентов с биологическим покрытием. Установлено, что стенты, покрытые культивированными фибробластами, обладают следующими свойствами: хорошо фиксируют биоматериал, исходно не тромбогенны, стимулируют быструю и равномерную эндотелизацию стентированного участка сосуда и эпителизацию стентированного участка полого органа, не приводят к рестенозам, т.к. не провоцируют воспалительных реакций.</p> <p>Разработаны новые методы диагностики, профилактики и хирургического лечения венозной недостаточности конечностей, головного мозга и висцеральных органов, обусловленных врожденными и приобретенными заболеваниями. Впервые в России внедрен в клиническую практику протокол комплексной терапии больных с венозными тромбозами нижних конечностей. Впервые в мире проведен анализ результатов операции открытой эндовенозной тромбэктомии (ОЭВТЭ) из бедренных вен без наложения артерио-венозной микрофистулы. Усовершенствована тактика хирургического лечения больных с трофическими язвами (С6 классом клинических</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>проявлений по СЕАР) при варикозной болезни и ПТФС с использованием операции «Shave»-терапии. Изучена флебодинамики у больных с илио-фemorальным тромбозом при хирургической и консервативной реканализации. Установлено, что хирургическое восстановление проходимости проксимальных отделов илио-фemorального сегмента позволяет более чем в 5 раз улучшить функционирование мышечно-венозной помпы по сравнению с консервативными методами лечения.</p> <p>Разработаны показания и изучены клинические результаты после операции лимфангиопластики по Дени у больных с первичной лимфедемой. Установлено, что агрессивность нарастания отека в группе, где была использована операция Дени в среднем на 26,6% меньше, чем в группе только с консервативным лечением впервые 2–3 года. Затем эффективность операции Дени постепенно снижалась и к 5–6 году составляла всего 12,8%. Таким образом, операция Дени в комплексном лечении лимфедемы имеет максимальную эффективность в ближайшие 2–3 года. После чего эффективность от операции Дени снижается в результате рубцевания тканевых каналов. Учитывая простоту выполнения операции, при необходимости рекомендуется проводить повторные операции по созданию тканевых каналов с периодичностью 3–4 года для увеличения эффективности компрессионных методов лечения.</p> <p>Определены критерии прогнозирования и профилактики церебральной гиперперфузии в ближайшем послеоперационном периоде у пациентов после каротидной эндартерэктомии. Установлено, что развитию ЦГС способствует несоответствие венозного оттока усиленному артериальному притоку по реконструированному руслу, особенно проявляющееся в условиях артериальной и венозной гипертензии (региональной или системной).</p> <p>Научный центр сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева Минздрава России, Институт коронарной и сосудистой хирургии</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>У пациентов, оперированных по поводу приобретенных клапанных пороков сердца установлено, что применение биологических опорных колец «Неокор» позволяет адекватно корректировать нарушения внутрисердечной гемодинамики, обеспечивать функциональную эффективность и стабильность восстановления запирательной функции трикуспидального клапана (ТК) в отдаленном периоде наблюдения.</p> <p>На основании комплексной оценки клинических и анатомических факторов внедрена модель, позволяющая определять оптимальные стратегии эндоваскулярной реваскуляризации для больных ИМпСТ при многососудистом поражении коронарного русла.</p> <p>Установлено, что тактика многососудистого стентирования коронарных артерий в ранние сроки острого ИМ является эффективным и безопасным методом реваскуляризации для пожилых пациентов.</p> <p>Доказано, что гибридная коронарная реваскуляризация, многососудистое стентирование и КШ являются эффективными методами хирургической реваскуляризации миокарда при стабильной ИБС и многососудистом поражении коронарного русла.</p> <p>Установлено, что коронарное стентирование у больных острым коронарным синдромом (ОКС), осложненным атриовентрикулярной блокадой, не влияет на вероятность имплантации в последующем электрокардиостимулятора. В этой связи обоснована целесообразность ускоренного выполнения его имплантации.</p> <p>НИИ КПССЗ</p> <p>Для изучения генов-кандидатов у пациентов и членов их семей для генетического профилирования подобраны условия для массового секвенирования гена FLT4. Проведен анализ 3 локусов FLT4 в трех семьях. Выявлено, что изменения FLT4 связаны с мутациями в экзонах.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработан способ оценки соответствия длины правой внутригрудной артерии в качестве кондуита «insitu» для маммарокоронарного шунтирования правой коронарной артерии у больных ИБС. Данный метод позволяет вовремя предотвратить чрезмерное натяжение шунта, сохраняя, тем самым, целостность гистологической структуры стенки артерии, прежде всего эндотелиальной выстилки, основного регулятора местного кровотока и вазорегуляции.</p> <p>У пациентов с экстракардиальным Фонтеном выявлено, что предикторами возникновения аритмий на этапах гемодинамической коррекции являются низкая сатурация кислорода в крови до операции Фонтена и закрытия фенестрации, снижение сократительной способности желудочка после тотального кавопульмонального соединения и возраст выполнения операции Фонтена.</p> <p>Разработана технология получения биоактивных наночастиц, комплементарных к биологической структуре атеросклеротической бляшки кровеносного сосуда человека с целью её разрушения и создания условий, препятствующих дальнейшему её росту.</p> <p>Разработан способ обеспечения церебральной перфузии для защиты головного мозга от ишемии при коррекции патологии дуги аорты, как у взрослых, так и у детей. Проведение антеградной унилатеральной перфузии головного мозга через брахиоцефальный ствол при выполнении реконструктивных операций на дуге аорты является относительно безопасным и эффективным методом, обеспечивающим достаточную защиту головного мозга у большинства пациентов в период циркуляторного ареста, сопровождаясь низким уровнем преходящих неврологических нарушений (8,2%) и стойкой неврологической дисфункции (1,6%).</p> <p>Впервые показано, что сердечная ресинхронизирующая терапия (СРТ) обладает модулирующим влиянием на процессы системного воспаления, приводя к значимому снижению уровня С-реактивного белка больных с ХСН и имплантированных</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ными устройствами для СРТ. Выявлены дополнительные маркеры тяжести ХСН у пациентов с заболеванием ишемического генеза (уровни интерлейкина-6 и С-реактивного белка). Впервые было показано, что в группе респондеров достоверно снижается уровень NT-proBNP и имеется тенденция к снижению исследуемых медиаторов воспаления. Установлен критерий для предсказания хорошего ответа на СРТ у больных с ХСН.</p> <p>НИИ кардиологии</p>
103. Хирургия легких	<p>Разработан алгоритм обследования больных с различными заболеваниями трахеи с последующим определением хирургической тактики.</p> <p>Оценены значения, возможности и особенности торакоскопических операций и выявление показаний к их выполнению при первично-выявленных очаговых образованиях в легких в зависимости от КТ-семиотики.</p> <p>РНЦХ</p>
104. Травматология и ортопедия	<p>Предложен диагностический алгоритм определения показаний к различным способам лечения солитарных кист костей у детей, который позволяет добиться репарации в области патологического очага в оптимальные сроки и снизить риск рецидива патологического процесса. Разработан способ послойной пластики с протекцией зоны роста, который позволяет снизить вероятность рецидива кисты кости и избежать повторных оперативных вмешательств, особенно при близком её расположении к зоне роста. Установлена связь между дисплазией шейного отдела позвоночника и сосудов на определенном анатомическом уровне (гипоплазия позвоночных артерий). Отработан алгоритм обследования пациентов с подозрением на нестабильность шейного отдела позвоночника. Разработаны комплексные лечебные мероприятия для пациентов данной группы.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Современные технологии хирургического и восстановительного лечения коксартроза у детей:</p> <p>Установлены морфологические признаки коксартроза (КА), отражающие шестиступенчатую стадийность глубины поражения гиалинового хряща и четырехступенчатую распространенность изменений в структурных тканях тазобедренного сустава. Стадийность процессов деструкции хряща и костной ткани при КА различной этиологии позволяет определить методы лечения, в том числе и хирургические, на разных стадиях процесса разрушения тазобедренного сустава. Разработана программа реабилитации, основанная на дифференцированной методике лечебной физкультуры, позволяющая существенно улучшить функциональные результаты лечения подростков после оперативного лечения КА. Положительная динамика функциональных показателей в процессе реабилитации и изменение их с низкого предоперационного, соответствующего декомпенсации функции (ниже 3 баллов), до уровня субкомпенсации (интервал от 3 до 4 баллов), показывают высокую эффективность разработанной программы.</p> <p>Научный центр здоровья детей Минздрава России</p> <p>Разработка инновационных технологий комплексного (хирургического и консервативного) воздействия на ключевые элементы кинематической биомеханической цепи опорно-двигательного аппарата у пациентов с дегенеративными изменениями межпозвонковых дисков поясничного, грудного и шейного отделов позвоночника, крупных суставов конечностей, спондилогенными, корешковыми болями и иными болями различной локализации.</p> <p>РНЦХ</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработан и внедрен в клиническую практику алгоритм применения минимально-инвазивных технологий стабилизации позвоночных сегментов (в том числе транскутанных) в сочетании с методиками интраоперационной компьютерной томографии O-ARM и спинальной навигации при лечении дегенеративной патологии шейного, грудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника, что позволяет осуществить выбор оптимального варианта хирургического доступа, позволяющего минимизировать травматизацию при условии выполнения задач по декомпрессии нервных структур в полном объеме с применением минимальноинвазивного доступа и анатомически корректной стабилизации позвоночных сегментов, что, согласно проведенному исследованию, улучшает исход хирургического лечения в сравнении с традиционными хирургическими техниками. Посредством внедрения современного метода боковой межтеловой стабилизации DLIF поясничных позвоночных сегментов и совершенствования транскутанных методик транспедикулярной стабилизации в сочетании с проведением не прямой декомпрессии оперируемого сегмента удалось значительно расширить арсенал минимальноинвазивных хирургических вмешательств.</p> <p>Научно-исследовательский институт нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко Минздрава России</p> <p>Разработан способ оперативного анатомо-функционального восстановления лучезапястного сустава при повреждении лучевой кости (патент № 2537780), способствующий восстановлению анатомии лучезапястного сустава, ротационных движений в суставах предплечья и движений в лучезапястном суставе.</p> <p>ИНЦХТ</p>
105. Трансплантация органов и тканей	Усовершенствована технология получения 3-х суточной культуры аутологичных клеток околоститовидной железы крысы (ОЦЖ), которая позволяет получить

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>функционально активный материал для трансплантации с жизнеспособностью 99,5 %. В эксперименте установлена более высокая эффективность аутотрансплантации культивированных клеток ОЩЖ по сравнению с трансплантацией фрагментов ОЩЖ при послеоперационном гипопаратиреозе.</p> <p>ИНЦХТ</p> <p>На модели болезни Гентингтона, воспроизведенной с помощью введения 3-нитропропионовой кислоты в хвостатое ядро крыс, показан позитивный эффект нейротрансплантации после введения в стриатум нейрональных предшественников, дифференцированных из индуцированных плюрипотентных стволовых клеток (ИПСК) человека.</p> <p>НЦН</p> <p>Показано, что реконструирование ткани печени с использованием гепатоцитов совместно с клетками костного мозга и/или эндотелиальными клетками печени создает наиболее оптимальные условия для сохранения пролиферативного потенциала и дифференцированных функций изолированных гепатоцитов. Полученные результаты могут быть использованы в гепатологии при разработке методов трансплантации гепатоцитов при заболеваниях печени и в биотехнологии при разработке аппаратов типа биоискусственная печень.</p> <p>НИИ биохимии</p>
106. Реконструктивно-пластическая хирургия	<p>Разработаны методы оценки качества трансплантата, позволяющих выработать единую концепцию эффективности и безопасности кератопластики.</p> <p>Разработаны системы дифференцированного подхода к хирургической реабили-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>тации больных с поражением роговицы на базе разработанных и усовершенствованных новейших технологий послойной и сквозной кератопластик.</p> <p>НИИ глазных болезней</p> <p>Установлено, что хирургическая коррекция аноректальных пороков на основании структурно-функциональных особенностей аноректальной зоны у каждого конкретного пациента позволяет индивидуализировать оперативные вмешательства, а в итоге значительно улучшить косметические и функциональные характеристики аноректальной зоны. Интраоперационная оценка мышц тазового дна позволяет проводить сфинктерсберегающие операции, которые дают достоверно лучшие функциональные результаты.</p> <p>Разработан метод торакопластики с предварительной миниинвазивной деструкцией участков дисплазии в структуре реберных хрящей ультразвуковым скальпелем. Определены критерии выбора оптимального срока 2-го этапа торакопластики (удаления корригирующей пластины) по маркерам метаболизма хрящевой ткани и ультразвуковой ее структурой, что определяет индивидуальный подход к оперативному лечению и снижает частоту рецидивов. Разработана новая медицинская технология стентирования стенозов пищевода у детей.</p> <p>Научный центр здоровья детей Минздрава России</p> <p>Разработан метод получения биоимплантатов трахеи на основе синтетических ультрорасширяемых биосовместимых материалов и оценены его механические свойства и биосовместимость.</p> <p>Определены показания к применению методов реконструктивно-пластической хирургии у онкологических больных. Было выполнено 35 профилактических</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>мастэктомий с одномоментной реконструкцией имплантатами, либо собственными тканями у больных с генетически обусловленным раком молочной железы, 12 операций больным с массивным опухолевым поражением грудной и брюшной стенок с обширными сквозными дефектами (реконструкция дефекта мягких тканей и кожи над синтетической пластиной выполнялась перемещенным пекторальным или торакодорзальным лоскутом).</p> <p>В клиническую практику внедрены органносохраняющие операции (с обязательным исследованием краев резекций) в реконструктивно-пластических вариантах, а в случае выполнения радикальной мастэктомии использовались, как одномоментные, так и отсроченные реконструкции молочных желез. На основе изучения мутации генов выполнялись профилактические мастэктомии с одномоментной реконструкцией.</p> <p>Для больных при местно-распространенных опухолях головы и шеи определено влияние объема первичной опухоли на эффективность химиолучевого лечения и прогноз при местно-распространенных опухолях глотки. Внедрен в клиническую практику метод трансоральной лазерной резекции злокачественных опухолей полости рта и ротоглотки с применением современной лазерной техники. Исследованы возможности применения реваскуляризированных лоскутов для реконструкции глотки и шейного отдела пищевода.</p> <p>Разработана научно обоснованная стратегия хирургического лечения больных локализованным раком почки. Раскрыты преимущества резекции почки по сравнению с нефрэктомией у больных локализованным раком почки, обусловленные улучшением отдаленных функциональных результатов без ущерба выживаемости.</p> <p>Для больных опухолями опорно-двигательного аппарата произведена разработка индивидуального подбора траектории лечения больных с первичными и рецидивными саркомами мягких тканей на основании математических моделей. Внедрение малоинвазивных и высокотехнологичных методов лечения, таких как</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>компьютерная навигация, эндоскопическое оборудование, применение систем для чрескожной вертебропластики и транспедикулярной фиксации, использование оптического увеличения для выполнения нервосберегающих операций позволило снизить число раневых осложнений, уменьшить послеоперационный период.</p> <p>Определены показания к проведению биопсии сторожевых лимфоузлов у больных меланомой кожи в зависимости от клинических характеристик первичной опухоли; отработана методика обнаружения, биопсии и морфологического исследования сторожевых лимфоузлов; проведена сравнительная оценка эффективности УЗИ и биопсии сторожевых лимфоузлов в диагностике метастазов в лимфатических узлах у пациентов с меланомой кожи; определено влияние данных морфологического исследования сторожевых лимфатических узлов на выживаемость пациентов. Использование метода изолированной регионарной химиотерапевтической перфузии конечностей позволяет сохранить пораженную конечность, нивелируя вероятность выполнения калечащей операции, улучшает качество жизни, сократить процесс реабилитации, улучшить непосредственные и отдаленные результаты лечения.</p> <p>В разделе торакальной онкохирургии разработан современный алгоритм полного комплекса диагностики распространенности опухолевого процесса, включающий диагностическую торакоскопию, медиастиноскопию, ПЭТ, позволит провести корректный отбор пациентов с IIIa стадией НМРЛ для проведения неоадьювантной ПХТ и IIIb стадией для проведения билатеральной медиастинальной лимфодиссекции. Показано, что комбинированное лечение при раке пищевода позволяет добиться улучшения индивидуального прогноза пациентов. Также определены стандарты и объемы эндохирургических вмешательств при периферическом раке легкого I стадии, разработана эндохирургическая методика и техника выполнения торакоскопической лобэктомии с расширенной ипсилатеральной медиастинальной лимфодиссекцией при раке легкого. Разработаны методологические и технологиче-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ские аспекты эндохирургических вмешательств, при опухолях средостения и метастатических поражениях легких.</p> <p>Показано, что основным фактором, влияющим на резектабельность сарком то-ракоабдоминальной локализации является гистологический тип опухоли - при инвазивном росте процент радикальных операций составил 65,5%, а при экспансивном (наличие псевдокапсулы) – 98,3%.</p> <p>Установлено, что при раке желудка расширение показаний к так называемым вынужденным ЭРС, ЭРС с диссекцией подслизистого слоя при опухоли с начальной инвазией в подслизистый слой желудочной стенки, низкодифференцированных гистологических вариантах опухоли, ее размерах более 2 см у больных с выраженной сопутствующей патологией приводит к уменьшению частоты летальных исходов по сравнению с хирургическим лечением и увеличению продолжительности жизни больных по сравнению с симптоматической терапией.</p> <p>У больных раком коры надпочечников расширены показания к циторедуктивным хирургическим вмешательствам с дальнейшим проведением лекарственной терапии.</p> <p>В онкогинекологии разработаны единые критерии ранней диагностики персистирующих трофобластических опухолей. На большом клиническом материале впервые доказано, что основой ранней диагностики персистирующих трофобластических опухолей является мониторинг сывороточного уровня β-ХГЧ после удаления пузырного заноса. Установлено, что при раке яичников экспрессия матриксной металлопротеиназы 7 и VEGF выше, чем при доброкачественных опухолях яичников. Уровни матриксной металлопротеиназы 7 и VEGF в сыворотке больных раком яичников положительно коррелируют с распространенностью опухолевого процесса.</p> <p>Российский онкологический научный центр им. Н.Н.Блохина Минздрава России</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработаны новых методик неореваскуляризии с использованием аутоартериальных миофациальных и дуральных транспозиций для лечения болезни мой-а-мойя, что позволило улучшить клиническую симптоматику и качество жизни и прогноз у данной категории пациентов (в основном детского возраста)</p> <p>Научно-исследовательский институт нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко Минздрава России</p> <p>Оценена эффективность и безопасность антицитокиновой терапии (инфликсимаб) для оптимизации хирургической тактики в комплексном лечении болезни Крона. Установлено, что терапия препаратом инфликсимаб в послеоперационном периоде значительно снижает риск возникновения рецидива воспалительных изменений, уменьшает потребность в повторных резекциях кишечника.</p> <p>Установлены разнонаправленные изменение сосудистой реактивности плечевой артерии до и после тиреоидэктомии при токсическом зобе, которые согласуются с тиреоидной функцией, синтетической функцией эндотелия и состоянием ГЦАМ. Установлено, что удаление щитовидной железы приводит к снижению синтетической функции эндотелия в раннем послеоперационном периоде.</p> <p>Усовершенствована технология получения 3-х суточной культуры аутологичных клеток околотитовидной железы крысы (ОЦЖ), которая позволяет получить функционально активный материал для трансплантации с жизнеспособностью 99,5%. В эксперименте установлена более высокая эффективность аутотрансплантации культивированных клеток ОЦЖ по сравнению с трансплантацией фрагментов ОЦЖ при послеоперационном гипопаратиреозе.</p> <p>ИНЦХТ</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
107. Абдоминальная хирургия	<p>Установлены критерии выбора тактики оперативного лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у детей с неврологической патологией в зависимости от степени поражения центральной нервной системы, разработан алгоритм оперативного лечения. Впервые предложен алгоритм раннего послеоперационного парентерального и энтерального питания детей с неврологической патологией и гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью. Определены критерии оценки результатов хирургического лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у детей на основе конфокальной лазерной эндомикроскопии.</p> <p>Научный центр здоровья детей Минздрава России</p> <p>Разработан и внедрен современный протокол диагностики пищевода Барретта на ранних стадиях, современных методов эндоскопического лечения.</p> <p>Разработана тактика хирургического и эндоскопического лечения больных с портальной гипертензией на основе современных медицинских технологий.</p> <p>Разработаны и внедрены новые методы, направленные на снижение уровня послеоперационных осложнений при обширных хирургических вмешательствах на органах брюшной полости.</p> <p>Улучшение результатов хирургического лечения пациентов с желчнокаменной болезнью путем минимизации доступа при выполнении лапароскопической холецистэктомии.</p> <p>Показано, что резекционно-дренирующие вмешательства на поджелудочной железе при хроническом панкреатите и его осложнениях (запатентованное) достоверно снижают частоту неудовлетворительных результатов в отдаленном периоде.</p> <p>РНЦХ</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
108. Нейрохирургия	<p>Установлены изменения биомаркеров восстановительного периода после тяжелой черепно-мозговой травмы у детей: в ответ на повреждение происходит кратковременная (в течение 1–3 суток) активация ферментов, которая сменяется фазой снижения их активности к 3–7 суткам после травмы, как у больных с благоприятным исходом, так и детей с неблагоприятным исходом, что следует учитывать при лечении.</p> <p>Научный центр здоровья детей Минздрава России</p> <p>Исследование влияния комбинации современных нейрохирургических технологий с технологией интраоперационной сонографии на качество хирургии объёмных и сосудистых заболеваний центральной нервной системы.</p> <p>Разработаны новые методики комбинированной общей анестезии с применением медицинского ксенона и оценка его нейропротективные свойства в процессе анестезиологического обеспечения внутричерепных нейрохирургических вмешательств.</p> <p>Разработаны и внедрены новые высокотехнологические методы хирургического, радиологического и комбинированного лечения опухолевых, сосудистых и травматических поражений нервной системы.</p> <p>РНЦХ</p> <p>Определены и приняты к клиническому использованию стандарты по хирургическому лечению церебральных метастазов. Разработаны стандарты диагностики и обследования пациентов с церебральными метастазами. Кроме того, разработан протокол клинико-инструментальных исследований в диагностики злокачествен-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ных опухолей основания черепа, позволяющий определить распространенность, источники кровоснабжения и зону исходного роста опухоли.</p> <p>Российский онкологический научный центр им. Н.Н.Блохина Минздрава России</p> <p>Разработана и внедрена в практику новая методика малоинвазивного лечения тоннельных синдромов с применением эндоскопической технологии, ультразвукового и нейрофизиологического мониторинга.</p> <p>Разработана и внедрена в практику технология гибкой эндоскопии в лечении спинальной патологии неопухоловой природы (арахноидиты, арахноидальные кисты, сирингомиелия).</p> <p>Разработана тактика применения хронической стимуляции спинного мозга при нейропатических болевых синдромах и спастической семейной параплегии (болезни Штрюмпеля); получен первый в мире опыт успешной спинальной нейростимуляции при болезни Штрюмпеля.</p> <p>НЦН</p> <p>Разработаны и внедрены в клиническую практику высокотехнологические методы хирургического, радиологического и комбинированного лечения опухолевых, сосудистых и травматических поражений нервной системы:</p> <p>– применены и разработаны методы интраоперационного определения остатков опухоли на основе инструментальных методов малоинвазивной диагностики, что увеличило точность и тотальность удаления новообразований, продолжено создание информационной системы сбора, анализа и хранения данных клинических и инструментальных исследований на основе уникально разработанной системы E-med и РИС;</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>– усовершенствованы методы интраоперационной нейровизуализации (флуоресцентной микроскопии, эндоскопии и лазерной биоспектроскопии при удалении глиальных опухолей головного мозга;</p> <p>– на основе компьютерного совмещения данных МРТ и МР-трактографии разработан и внедрен алгоритм передачи в навигационную систему для нейрохирургии объемного пакета данных диагностических исследований.</p> <p>Дополнены сведения о тактике хирургического лечения интрамедуллярных опухолей спинного мозга (эпендимом, астроцитом) с применением методик флуоресценции и метаболической навигации. Усовершенствованы и введены в рутинную практику минимальноинвазивные доступы при хирургическом лечении экстремедуллярных опухолей спинного мозга вентральной и вентролатеральной локализации. Разработаны алгоритмы реконструкции задних элементов позвоночника, преследующие цель сохранения стабильности позвоночного столба и сохранения корректного сагиттального баланса в сегментах позвоночника после удаления опухолей (преимущественно экстремедуллярных) спинного мозга (проведение ламинопластики на шейном, грудном и поясничном уровне при опухолевых поражениях соответствующих сегментов спинного мозга). Отработан и введен в стандарт хирургического лечения дегенеративной патологии поясничного отдела спинного мозга метод двусторонней микрохирургической декомпрессии нервных структур с применением унилатерального доступа.</p> <p>Освоен и внедрен в практику современный метод эндоскопической декомпрессии и удаления грыж дисков на поясничном уровне, который на сегодняшний день обладает меньшей травматичностью в сравнении с традиционно применяемыми микрохирургическими техниками. Впервые в рамках задания применено на практике сочетание эндоскопического метода трансфораменального удаления грыж</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>межпозвонковых дисков с компьютерной навигацией с целью повышения безопасности пациента при позиционировании инструментов. ИНН нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко Минздрава России</p> <p>Разработан алгоритм диагностики центральных стенозов позвоночного канала, позволяющий в 99,8% точно выявить стеноз по объёму, величине и по протяжённости, а также оценить состояние нервно-мышечного аппарата, что позволяет обосновать хирургический или консервативный методы лечения.</p> <p>Установлена прямая связь степени нарушения показателей электронейромиографии и выраженности остеопороза у больных со стенозом позвоночного канала поясничного отдела позвоночника. ИНЦХТ</p>
109. Анестезиология и реаниматология	<p>Оптимизированы варианты анестезиологического обеспечения операций трансплантации печени, почки, и поджелудочной железы у детей и взрослых.</p> <p>Разработаны и внедрены новые методы кровосбережения и оптимизации техники регионарных блокад, путем использования современных методов нейровизуализации при анестезиологическом обеспечении оперативных вмешательств в челюстно-лицевой хирургии.</p> <p>Разработаны новые технологии защиты миокарда при кардиохирургических операциях, технологий профилактики и коррекции нарушений микроциркуляции у больных при критических, терминальных и постреанимационных состояниях.</p> <p>Разработаны новые системы комплексной диагностики, этапного лечения и медицинской реабилитации пациентов с болевыми синдромами в условиях многопрофильной хирургической клиники. РНЦХ</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Сформулированы методические рекомендации – протоколы анестезиологического обеспечения операций на открытом сердце, выполняемых по поводу приобретенной патологии сердца у пациентов всех возрастных групп.</p> <p>Впервые в зарубежной и отечественной практике предложены новые схемы сочетанной экстракорпоральной терапии, проводимой в условиях «единого» контура, в составе комплексного лечения сепсиса – комбинация процедур селективной ЛПС-адсорбции с применением картриджей с иммобилизованным полимиксином В Toraymixin™-PMX-F (Toray) в сочетании с гемодиалфильтрацией с использованием фильтров со сверхвысокопроницаемой мембраной EMIc2 (Fresenius Medical Care), и комбинация селективной ЛПС-адсорбции с использованием картриджей с иммобилизованным полимиксином В и процедуры CPFA – Coupled Plasmofiltration and adsorption (Bellco).</p> <p>Показано, что включение в комплексную интенсивную терапию тяжелого сепсиса у больных после кардиохирургических операций сочетанных методик экстракорпоральной гемокоррекции приводит к улучшению параметров гемодинамики и респираторной функции лёгких и является безопасным у данной категории пациентов.</p> <p>Разрабатывается методика адаптивной перфузии при реконструкции дуги аорты. Методика применена у 17 пациентов. Целью является сокращение циркуляторного ареста и предотвращение применения глубокой гипотермии. В отличие от ранее применявшейся остановки висцерального кровообращения методика показала преимущества, выражающиеся в снижении летальности, отсутствие инсультов, реторакотомий, острой почечной недостаточности, потребовавшей заместительной терапии, менее выраженном по биохимическим маркерам повреждении почек и поджелудочной железы. Ведется сравнительная оценка методов бедренно-бедренной перфузии и левожелудочкового обхода без оксигенатора при реконструкции</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>нисходящей аорты. Последняя методика демонстрирует лучшие показатели гомеостаза, меньший объем кровопотери, отсутствие реторакотомий и более благоприятное течение послеоперационного периода.</p> <p>На основании клинических и лабораторных данных доказана эффективность применения концентрата протромбинового комплекса при кровотечениях у детей с ВПС первых лет жизни. Впервые получены доказательства информативности экспресс-метода измерения активности эндотоксина в сочетании с уровнем ответа нейтрофилов, позволившие предложить новый принцип назначения процедур ЛПС-адсорбции в комплексной многокомпонентной терапии тяжелого сепсиса. Разработанная для кардиохирургических пациентов модификация интегральной шкалы оценки тяжести синдрома ДВС отражает степень изменения антикоагулянтного и фибринолитического потенциала системы гемостаза и способствует рационализации противотромботической и заместительной терапии нарушений гемостаза. Документировано, что уровень натрийуретических пептидов служит критерием эффективности лечебных мероприятий, обладает высоким прогностическим значением в оценке риска развития сердечной недостаточности и летального исхода после хирургической коррекции приобретенных и врожденных пороков сердца.</p> <p>НЦ сердечно-сосудистой хирургии Минздрава России, Институт кардиохирургии имени В.И. Бураковского</p> <p>В рамках тематики ведутся исследования по выявлению биохимических и клинических маркеров развития ранних послеоперационных осложнений. Разрабатывается проблема, посвященная диагностике и лечению острого панкреатита в ближайшем послеоперационном периоде у больных, перенесших вмешательство на открытом сердце. Будет определено влияние агрессивных ферментов поджелудочной железы на развитие респираторного дистресс-синдрома, разработана этиопатическая</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>тогенетическая терапия ОРДСВ. Продолжается разработка тактики ведения больных в раннем послеоперационном периоде после геометрической реконструкции аневризм левого желудочка с КДО более 400 мл. Разработаны схемы обезболивания и седативной терапии у больных с послеоперационным делирием, оперированных на открытом сердце. Определены оптимальные 3 схемы назначения дексдора в зависимости от тяжести поражения ЦНС в послеоперационном периоде.</p> <p>Механические свойства лёгких и особенности лёгочной гемодинамики и газообмена у больных с заболеваниями сердца и сосудов.</p> <p>Продолжено изучение проблемы использования высокой грудной эпидуральной анестезии при геометрической реконструкции левого желудочка у больных ИБС. Проведена обработка клинико-физиологического материала, полученного в процессе операции, анестезии и ближайшего послеоперационного периода у 73 больных, перенесших геометрическую реконструкцию ЛЖ в сочетании с АКШ. Предлагаемая методика анестезии при кардиохирургических вмешательствах данной категории больных является оригинальной.</p> <p>Периоперационный транспорт кислорода у больных с патологией коронарных артерий и сосудистого русла.</p> <p>Изучены особенности транспорта кислорода при геометрической реконструкции левого желудочка в сочетании с аортокоронарным шунтированием с использованием высокой грудной эпидуральной анестезии как основного компонента общей анестезии.</p> <p>Разработаны анестезиологические аспекты защиты в профилактике ишемии спинного мозга у больных с патологией нисходящего отдела грудной аорты на этапах операции и анестезии. Продолжен набор периоперационного клинического материала по изучению возможностей высокой грудной эпидуральной анестезии (ВГЭА) в схемах оптимизации безопасности операции и послеоперационного пе-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>риода у больных с патологией грудного и нисходящего отделов аорты. Определены особенности интраоперационной центральной и периферической гемодинамики, начато изучение показателей транспорта кислорода при использовании ВГЭА у этой категории больных.</p> <p>Разработаны протоколы комплексной ультразвуковой диагностики у пациентов с сердечно-сосудистой патологией кардиохирургического профиля. Детально изучены возможности ультразвуковых технологий в оценке эффективности операций у больных ишемической болезнью сердца, с приобретенными пороками, у пациентов со сложной сосудистой и сочетанной патологией. Была разработана комплексная программа эхокардиографического сопровождения на различных периоперационных этапах. Определены приоритетные параметры оценки гемодинамических характеристик по данным эхокардиографии с целью планирования объема хирургического вмешательства. Выявлены особенности интраоперационной чреспищеводной эхокардиографической оценки состоятельности клапанов сердца после реконструктивных вмешательств. НИР позволила определить эхокардиографические предикторы, влияющие на результаты хирургического лечения больных с различной сердечной и сосудистой патологией, разработан алгоритм периоперационной диагностики, позволяющий определить оптимальную тактику операции и лечения кардиохирургических больных в ранние сроки после выполненного вмешательства и прогнозировать возможные осложнения.</p> <p>Научный центр сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева Минздрава России, Институт коронарной и сосудистой хирургии</p> <p>Разработана новая методика мультимодальной безопиоидной общей анестезии, включающей системную инфузию дексметомидина, лидокаина, нефопама и наркоз севофлураном при высокотравматичных оперативных вмешательствах в области</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>головы и шеи. Внедрены современные методики изоляции легких при торакальных операциях с помощью бронхоблокатора «EZ-blocker» и бронхоблокатора типа Козна. Определена частота и факторы риска возникновения синдрома имплантации костного цемента при эндопротезировании крупных суставов у онкологических больных. Применение нового подхода при назначении эмпирической антимикробной терапии позволило достигнуть определенного прогресса в лечении тяжелого сепсиса и септического шока и добиться увеличения полугодовой выживаемости, что способствовало продолжению специфического противоопухолевого лечения онкологических больных.</p> <p>Российский онкологический научный центр им. Н.Н.Блохина Минздрава России</p> <p>Установлены значимые различия годовой летальности больных после аорто-коронарного шунтирования (АКШ): 24,8% в группе больных с тотальной внутривенной анестезией и 17,1% в группе с севофлюраном (SEVO, $p=0.01$).</p> <p>Доказана клиническая значимость эффекта анестетической кардиопротекции в кардиохирургии.</p> <p>Доказано, что развитие артериальной гипотензии на ранней стадии инфекционного процесса в 7,5 раз повышает риск летального исхода.</p> <p>Получены новые данные, свидетельствующие о связи механизмов развития артериальной гипотензии с уровнем некоторых микробных метаболитов, а именно фенилмолочной (ФМК) и пара-гидроксибензилмолочной (п-ГФМК), в крови больных в критическом состоянии.</p> <p>Установлена прямая корреляционная связь артериальной гипотензии и органной дисфункции с уровнем индуцибельной NO-синтазы, что указывает на потенциальную прогностическую значимость этого маркера.</p> <p>НИИОР</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Показано, что исследование микрогемодинамики с помощью лазерной доплерофлоуметрии позволяет с высокой вероятностью прогнозировать развитие кардиогенного шока при синдроме малого сердечного выброса у пациентов с ОКС, а также объективизировать критерии прекращения механической поддержки.</p> <p>НИИ КПССЗ</p>
110. Инфекции в хирургии	<p>На основе результатов локального микробиологического мониторинга определение принципиальных подходов к оптимизации антимикробной профилактики и лечения больных с послеоперационными инфекционно-септическими осложнениями при реконструктивном хирургическом вмешательстве.</p> <p>Усовершенствован алгоритм иммунологического мониторинга кардиохирургических больных путем включения в него показателей цитокинового статуса, а также других иммунологических кардиомаркеров, отражающих воспаление, состояние гемостаза и повреждение тканей.</p> <p>РНЦХ</p> <p>Отработана методика прямой идентификации гемокультур у кардиохирургических больных с помощью метода матричной лазерной десорбционной ионизационной времяпролетной масс-спектрометрии (MALDI-ToF MS). Получены предварительные результаты исследования по ускоренной идентификации положительных гемокультур методом MALDI-ToF масс-спектрометрии после их краткосрочной инкубации на плотных питательных средах. Изучена активность <i>in vitro</i> поливалентного бактериофага в отношении возбудителей нозокомиальных инфекций. Изучена антимикробная активность новых препаратов наночастиц серебра <i>in vitro</i>. Определена прогностическая ценность пресепсина как предиктора осложнений и летальности в раннем послеоперационном периоде. Изучены результаты комбиниро-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>рованной экстракорпоральной терапии тяжелого сепсиса с применением комбинации методов селективной сорбции эндотоксина и гемодиализа с использованием сверхвысокопроницаемых фильтров. Оценены перспективы использования нового антимикробного препарата группы липогликопептидов (телаванцина) в клинической практике. Определена эффективность использования диоксидина в качестве стерилизующего агента для обработки имплантируемых биоматериалов.</p> <p>НЦ сердечно-сосудистой хирургии, Минздрава России, Институт кардиохирургии имени В.И. Бураковского</p> <p>Проводилась разработка стратегии использования антимикробных препаратов с учетом развития резистентности выделяемых возбудителей. Отмечен высокий процент микроорганизмов-продуцентов бета-лактамаз расширенного спектра действия, резистентных к цефалоспорином III поколения.</p> <p>Российский онкологический научный центр им. Н.Н.Блохина Минздрава России</p>
111. Разработка материалов, изделий, инструментария, приборов медицинского назначения для хирургии	<p>Разработана новая методика расчета структурных параметров внутрисердечного потока крови по следам левого желудочка сердца человека, собаки, кролика и крысы, доказано гомологичное строение внутрисердечных трабекул, обеспечивающих непрерывную эволюцию смерчеобразного потока на протяжении всего сердечного цикла, получены статистически достоверные значения параметров, необходимых для использования в моделировании.</p> <p>Разработана математическая модель линий тока внутрисердечного потока крови на основе точных решений нестационарных уравнений гидродинамики Кикнадзе-Краснова, разработана модификация модели с произвольной криволинейной осью, разработана математическая модель потока в полости ЛЖ с подвижными гра-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ницами методом SPH (smooth particles hydrodynamics), проводится анализ структуры результирующего модельного течения (впоследствии эта модель будет воспроизведена для других отделов сердца).</p> <p>Разработан новый подход в модифицировании различных материалов и изделий для контакта с кровью на основе биологически активных веществ (антикоагулянт – антиагрегант – антиадгезивный препарат) в сочетании с биodeградируемым покрытием на основе природных полимеров и биологически активных веществ. Это позволяет придать изделиям комплекс необходимых функциональных свойств: повышенная устойчивость к тромбозам; устойчивость к инфицированию; минимальная кровопотеря (для текстильных изделий).</p> <p>Разработаны технологии модифицирования гидрофильных, гидрофобных, мягких и жестких поверхностей различных изделий для контакта с кровью: протезы кровеносных сосудов, кардиохирургические заплаты, манжеты для искусственных клапанов сердца, внутрисосудистые катетеры, гемодиализаторы и др.</p> <p>Для профилактики спайкообразования после хирургических вмешательств созданы биodeградируемые пленочные композиции на основе желатина с биологическими активными веществами. В экспериментах на крысах (брюшина, перикард), на кроликах (перикард), на свиньях (перикард) на сроках 0,5–10 мес. установлено, что пленочные композиции на основе только желатина значительно снижают интенсивность формирования спаек, а добавление противовоспалительного алкалоида (колхицина) усиливает положительный эффект – спайки или совсем слабые и мягкие, или отсутствуют.</p> <p>Внедрение в клиническую практику изделий из новых биологических материалов. Легочный комбинированный моностворчатый трансплантат. Продолжено изготовление и оценка клинического опыта. В 2015 г. изготовлено и имплантировано более 130 моностворок из глассоновой капсулы, которые имплантированы в клинике ВПС.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Биологический трехстворчатый атриовентрикулярный клапан на полужестком каркасе («Биоглис»). Количество изготовленных и имплантированных изделий – около 75. Разработана и внедряется в клиническую практику новая схема обработки биопротезов, включающая лиофилизацию и хранение биопротезов в сухой среде. Впервые имплантированы при закрытии дефектов перикарда после операции на сердце пластины из глиссоновой капсулы, обработанной способом лиофилизации (отделение НХ ППС).</p> <p>Разработан метод лиофилизации пластического материала для того, чтобы исключить влажное хранение биопротезов. Данная обработка позволит упростить транспортировку и применение биопротезов, что увеличит их коммерческий потенциал. Выявлено, что нанесение покрытий из линейно-цепочечного углерода на поверхность биоткани не влияет отрицательно на её свойства. Продемонстрирована принципиальная возможность применения диоксида в качестве альтернативного консервирующего и стерилизующего средства для биопротезов.</p> <p>Основной результат: рекомендации, организованные интеллектуальными средствами, позволяют использовать для диагностики и лечения всю сумму знаний, методов и навыков для выбора и обоснования терапии в режиме реального времени т.е. оперативно корректировать лечение в соответствии с текущим состоянием и спецификой заболевания.</p> <p>Закончена разработка медико-технических и математических требований (МТТ), а также принципа интеграции технического обеспечения кардиологических БИТ, операционных, отделений реанимации и ИТ, имеющего фундаментальный характер – обеспечение наблюдаемости и управляемости непосредственно в ходе лечения. На основании МТТ подана заявка на патент.</p> <p>Обобщён и использован опыт применения математических моделей для индивидуальной терапии. Это позволило дифференцировать состояния ОСН и ОНК,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>имеющие рекомендации в текстах ВНОК и ESC, и фиксированные, но не имеющие рекомендаций. Для комбинаторных форм СН разработаны методы терапии на основе математических моделей с их постоянной индивидуализацией и коррекцией в ходе лечения. Предварительный вывод: рекомендации, организованные интеллектуальными средствами, позволили перейти от заранее predetermined решений (рекомендаций) к синтезу терапии, соответствующей текущему состоянию, индивидуальности больного и специфике заболевания.</p> <p>ФГБУ «Научный центр сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева» Минздрава России, Институт кардиохирургии имени В.И. Бураковского</p> <p>Разработан хирургический отсос с изменяемой пространственной конфигурацией (подана заявка на патент в 2015 году) для нужд нейрохирургии.</p> <p>ФГАУ «Научно-исследовательский институт нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко» Министерства Здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Доказана возможность модифицирования поверхности нетканых матриксов, изготовленных из различных полимеров методом электроспиннинга (ЭС), плазмой высокочастотного магнетронного разряда. Подобная модификация приводит к повышению адгезивных характеристик, но значительно меняет физико-механические параметры полимерных матриксов. Для областей медицины, где приоритетными являются не физико-механические параметры, а увеличение степени биосовместимости матриксов, данный вид модификации может быть очень успешным.</p> <p>Разработаны оригинальные режимы изготовления биodeградируемых сосудистых имплантов малого диаметра, позволяющие в процессе двухфазного ЭС инкорпорировать в состав полимерного волокна ростовые факторы, хемоаттрактантные молекулы и белки внеклеточного матрикса.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Изучена противоспаечная активность и противовоспалительная эффективность биодеградируемых мембран на основе ПГБВ, сополимера полилактида-со-гликолида и дексаметазона при имплантации в грудную и брюшную полости лабораторным животным. Макроскопическое изучение удаленных противоспаечных мембран показало, что скорость биодеградации в грудной полости меньше, чем при имплантации аналогичных образцов в брюшную полость. Применение биодеградируемых мембран позволило значительно снизить спайкообразование, причем при использовании мембран, содержащих дексаметазон, у 80% экспериментальных животных спайки отсутствовали полностью.</p> <p>Показано, что гепарин, химически закрепленный на поверхности шовного материала посредством модификации биодеградируемым полимером ПГБВ, снижает негативное влияние шовного материала на компоненты крови при непосредственном контакте. При имплантации лабораторным животным, шовный материал, модифицированный ПГБВ+гепарин, эффективно не провоцирует образование кальциевых отложений.</p> <p>На основе математического моделирования разработана и экспериментально апробирована конструкция протеза клапана сердца для использования при повторных операциях по технологии «valve-in-valve». Определена оптимальная жесткость и геометрия опорного каркаса, а также рассчитаны параметры створчатого аппарата, обеспечивающие необходимую высоту зоны коаптации биопротеза и оптимальные гидродинамические характеристики протеза. Показано, что транспротезный градиент и эффективная площадь отверстия между исходным протезом с «дисфункцией» и установленным в него бесшовным устройством различались.</p> <p>НИИ КПССЗ</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
<p><i>Изучение закономерностей и механизмов влияния окружающей и производственной среды (климато-географические, территориальные, экологические, антропогенные, производственные факторы) и условий жизнедеятельности на состояние здоровья и качество жизни населения России и разработка основ государственной политики в целях профилактики, сохранения и укрепления здоровья населения</i></p>	
<p>112. Разработка фундаментальных проблем экологии человека и гигиены окружающей среды как научной основы государственных мероприятий по охране здоровья населения России и обеспечения биобезопасности</p>	<p>Изучена динамика объемов и видов хирургических вмешательств в Российской Федерации и результаты внедрения новых медицинских технологий в сердечно-сосудистой хирургии. Наиболее распространенным видом оказания ВМП по профилю ССХ является 14.00.001 «Коронарная реваскуляризация миокарда с применением ангиопластики в сочетании со стентированием при ишемической болезни сердца» и, соответственно, метод лечения «Баллонная вазодилатация с установкой стента в сосуд/сосуды», применение которого составило 30,9% от общего числа пролеченных больных. Рентгенэндоваскулярные методы лечения в рамках вида ВМП 14.00.004 «Эндоваскулярная, хирургическая коррекция нарушений ритма сердца без имплантации кардиовертера-дефибриллятора» применяются у 96% пролеченных пациентов против 4% больных, подвергшихся открытым операциям. Методы хирургического лечения с применением искусственного кровообращения чаще других были представлены в виде ВМП 14.00.007 «Хирургическое и эндоваскулярное лечение врожденных, ревматических и неревматических пороков клапанов сердца, опухолей сердца» в 99,9% случаев, а в виде медицинской помощи 14.00.008 «Радикальная и гемодинамическая коррекция врожденных пороков перегородок, камер сердца и соединений магистральных сосудов» у 77% пролеченных больных.</p> <p>НЦ сердечно-сосудистой хирургии Минздрава России, Институт кардиохирургии имени В.И. Бураковского</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработан высокочувствительный селективный метод, одновременного определения в одной пробе зерна 23 микотоксинов на основе ВЭЖХ-МС/МС. Эффективность метода доказана при определении содержания токсинов в продовольственном зерне и при характеристике токсигенности штаммов грибов рода <i>Fusarium</i> в условиях <i>in vitro</i>.</p> <p>Подтверждена высокая частота и уровни загрязнения микотоксинами зерна, выращенного в 3-х федеральных округах. Наиболее часто обнаруживаемым токсином в зерне пшеницы, ячменя и кукурузы был дезоксиниваленол, содержание которого в ряде случаев превышало установленный МДУ. Доказана возможность загрязнения зерна несколькими микотоксинами. В 2014 г. расчетное суточное поступление дезоксиниваленола с продуктами переработки зерна для населения Южного и Северо-Кавказского федеральных округов превысило величину условно-переносимого суточного поступления (> 1 мкг/кг мт/сутки).</p> <p>Определен видовой состав грибов-продуцентов рода <i>Fusarium</i> непосредственно в контаминированном микотоксинами продовольственном зерне урожаев 2012–2014 гг., полученном из трех Федеральных округов России.</p> <p>Разработан принципиально новый алгоритм оценки безопасности ГМО в эксперименте <i>in vivo</i>, в рамках концепции контролируемого исследования, основанного на системе ситуационного моделирования. Создана методика направленного формирования гипо-, нормо- и гиперчувствительности к воздействию токсических факторов у крыс линии Вистар за счет использования экспериментальных рационов. Разработаны, утверждены и внедрены МУК «Методы идентификации и количественного определения новых линий ГМО 2-го поколения в пищевых продуктах».</p> <p>На основе сравнительного анализа научных данных, международного законодательства, законодательства Европейского Союза, США, Канады и других стран относительно требований к качеству и безопасности ферментных препаратов, пи-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>шевых добавок и ароматизаторов, производимых при помощи микробиологического синтеза:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определены основные требования проведения оценки качества и безопасности использования в пищевой промышленности данных видов пищевой продукции; – разработан перечень дополнительных данных, представляемых при проведении экспертизы ферментных препаратов, пищевых добавок, ароматизаторов, производимых при помощи микробиологического синтеза; – обоснованы требования к описанию источников получения ферментных препаратов, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств животного, растительного и микробного происхождения; – проводится гармонизация перечня ферментных препаратов и их штаммов продуцентов с международными требованиями. <p>НИИ питания</p> <p>Изучено комплексное влияние факторов внешней среды на развивающийся организм ребенка на уровне адаптивных реакций кардиореспираторной и нервной систем.</p> <p>Установлены гендерные отличия: среди девушек больше доля лиц, имеющих сочетанный риска нарушений здоровья, с признаками вегетативных дисфункций, а также с низкими уровнями риска основных общепатологических синдромов, тревожности, социальной фрустрированности в сфере образования и здоровья.</p> <p>Установлены основные сферы жизнедеятельности сельских семей, влияющие на формирование репродуктивного поведения. В результате психодиагностических исследований выявлена рассогласованность в ролевых ожиданиях супругов и их ролевых притязаний (собственной готовности к выполнению семейных функций), что может обуславливать возникновение супружеских конфликтов.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработаны и внедрены методические рекомендации отраслевого уровня, использование которых позволило выявить группы лиц с высоким классом напряженности школьного труда – обучающиеся средней и старшей ступени по инновационным программам.</p> <p>Разработана медицинская технология «Метод выявления экологической обусловленности хронической патологии верхних дыхательных путей в условиях загрязнения атмосферного воздуха по иммунологическим и биохимическим показателям. Создана информационная база данных «Показатели функционального состояния вегетативной и центральной нервной системы школьников». Для выявления изменений в состоянии организма разработана программа для ЭВМ «Оценка адаптивных возможностей организма детей и подростков».</p> <p>ВСИМЭИ</p>
113. Изучение закономерностей и механизмов влияния факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работающих	<p>С помощью приборного комплекса окончен многолетний мониторинг латентных периодов простой сенсомоторной реакции на световой и звуковой стимулы у учителей города Москвы. В последние годы у педагогов Москвы отмечено значимое возрастание абсолютной длительности латентного периода реакции на звуковой стимул и его относительное возрастание по сравнению с реакцией на световой стимул; данный феномен имеет наибольшую выраженность в конце учебного года. Проведено изучение взаимосвязи латентного периода простой сенсомоторной реакции на световой стимул и индекса массы тела (ИМТ) у первоклассников в возрасте 7–8 лет. Выявлено, что дети с более низкими величинами ИМТ обладают затянутым латентным периодом сенсомоторной реакции, причём статистически значимые различия между детьми с разным уровнем ИМТ выявляются только для левой руки.</p> <p>Предложен новый способ определения функционального состояния организма человека, основанный на исследовании ротовой жидкости с последующим морфо-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>логическим анализом краевой зоны фации ротовой жидкости. Отличительной особенностью является создание стандартной подложки в виде высушенного слоя 10% раствора альбумина, на который наносится 20 мкл ротовой жидкости испытуемого. Установлены морфологические особенности краевой зоны фации ротовой жидкости для людей следующих возрастных групп: 24–44 лет; 45–59 лет; 60–74 лет и 75–84 года. По картине ротовой жидкости пациента предоставляется возможность оценивать функциональное состояние человека.</p> <p>НИИ ОПП</p> <p>На основе сравнительного анализа документов международного и отечественного законодательства и практики в сфере охраны репродуктивного здоровья работников сформулированы научно обоснованные предложения по совершенствованию системы охраны репродуктивного здоровья и безопасности труда; разработаны предложения по изменениям в законодательных и иные правовых актах РФ, регулирующих вопросы применения труда женщин.</p> <p>Разработаны принципы, критерии и методы выбора химических веществ для гармонизации нормативов с международными требованиями. Составлена база данных по нормативам безопасного содержания вредных веществ в РФ и странах Евросоюза. Разработан список веществ, нуждающихся в гармонизации.</p> <p>Выполнены: расчет коэффициентов смертности мужского населения трудоспособного возраста по 83 субъектам РФ по 20 классам причин смерти и от всех причин смерти в совокупности за 2011–13 гг.; стандартизация коэффициентов смертности мужского населения с использованием прямого метода и их ранжирование; разработка баз данных.</p> <p>Сформированы панели рекомбинантных аналогов природных и бытовых ингаляционных аллергенов, необходимых для проведения серологического анализа</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>сывороток крови человека с помощью иммуночипов с целью выявления специфических антител класса Е.</p> <p>Разработаны клиничко-лабораторные критерии формирования фенотипов профессиональной бронхиальной астмы (ПБА): выявлено 6 независимых друг от друга фенотипов ПБА, которые могут быть использованы для оценки риска развития ПБА от веществ раздражающего и сенсибилизирующего действия и прогноза клинического течения; показана роль нозологической синтропии ПБА и метаболического синдрома и нозологической синтропии профаллергодерматозов и микотической сенсибилизации.</p> <p>Разработана классификация критериальных характеристик по оценке стадий функционального состояния («нормы рабочего напряжения», «перенапряжения») основных систем организма работников умственного, зрительно-напряженного и физического труда.</p> <p>Разработано и апробировано программное обеспечение обработки баз данных первичной информации, заполнены макеты электронных таблиц на объектах исследования по блокам «Кадровый состав», «Профессиональный маршрут», «Результаты аттестации рабочих мест по условиям труда», «Состояние здоровья работника по результатам периодических медицинских осмотров».</p> <p>Разработаны предложения по гармонизации отечественных и зарубежных нормативных документов в области регламентации условий труда работников гражданской авиации; уравнение для определения коэффициента смешивания температуры тела с целью прогнозирования дефицита тепла в организме человека с учётом уровня энерготрат, времени пребывания и плотности теплового потока с поверхности тела.</p> <p>Обоснован и разработан новый принцип дозиметрии электромагнитных полей (ЭМП) радиочастотного диапазона, основанный на определении удельной погло-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>щенной мощности по магнитной составляющей, что позволяет производить оценку излучения без искажения, как в дальней, так и в ближней зоне и дает возможность решить проблему гигиенической оценки и контроля ЭМП на рабочих местах медицинских работников, операторов радиосвязи, в промышленности.</p> <p>НИИ МТ</p> <p>Показана роль нейротрофического фактора головного мозга в сано- и патогенетических механизмах развития нейроинтоксикации, свидетельствующая о том, что высокие концентрации BDNF провоцируют механизмы повреждения структур нервной ткани, а для нейропротекции требуется низкий или умеренный уровень нейротрофина.</p> <p>Доказано, что генетическая предрасположенность к развитию эндотелиальной дисфункции у лиц, экспонированных ртутью, обусловлена наличием «неблагоприятных» генотипов полиморфных вариантов Met235Thr гена AGT и Lys198Asn гена EDN1. Маркёром риска развития хронической ртутной интоксикации является гомозиготный по редкому аллелю GG- HSPA1B (+1267A/G) генотип.</p> <p>Установлено, что характерными клинико-биохимическими признаками нарушений у работников алюминиевого производства с профессиональной бронхиальной астмой являются изменения минерального обмена и сенсибилизация к фториду натрия; с необструктивным бронхитом – проатерогенные нарушения липидного обмена, активация эритроцитарного ростка и также наличие сенсибилизации к фториду натрия; с профессиональной хронической обструктивной болезнью легких – снижение белок-синтетических процессов и полиморфный вариант ответной реакции на фтор-содержание соединения.</p> <p>Установлено наличие в аэрозолях алюминиевого производства агрегатов, состоящих в основном из налипших малых первичных и крупных частиц, содержащих</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>фтор, алюминий, никель, натрий, углерод и кислород, которые являются приоритетными каузальными агентами.</p> <p>Разработаны критерии диагностики ранних признаков поражения нервной системы (патент № 2547248) и когнитивного дефицита при хроническом воздействии винилхлорида, а также критерии прогрессирования хронической ртутной интоксикации.</p> <p>Разработан способ моделирования последствий воздействия вибрации на лабораторных животных в постконтактном периоде, заключающийся в том, что после многократного и систематического воздействия вибрации в течение 60 дней регистрировались изменения показателей центральной и периферической нервной, мышечной и иммунной систем лабораторных животных в постконтактном периоде после прекращения воздействия вибрации.</p> <p>ВСИМЭИ</p> <p>Апробирован метод и показана эффективность лечения больных с вибрационной болезнью с помощью транскраниальной магнитной стимуляции в сочетании с электромагнитной стимуляцией корешков шейного утолщения спинного мозга.</p> <p>Дана оценка условий труда основных производственно-профессиональных групп работников металлургического производства и угольных. Дана токсикологическая характеристика вредных веществ в металлургическом производстве и угольных шахтах. Рассчитан суммарный риск хронической интоксикации, связанный с загрязнением воздуха рабочих зон металлургического производства. Разработана модель изменений функционального состояния операторов металлургического предприятия с учетом влияния среды и деятельности. Дана оценка психологического состояния и здоровья операторов прокатного производства.</p> <p>Выявлены общие факторы риска и патогенетические механизмы влияния вредных производственных факторов на формирования сердечно-сосудистой патологии</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>(атеросклероза и артериальной гипертензии) у работников угольной и алюминиевой промышленности. При длительном воздействии вредных производственных факторов (вибрации и угольно-породной пыли у шахтеров, фтористых соединений – у работников алюминиевого производства) развивается дисфункция эндотелия сосудов, – ключевое звено в развитии сердечно-сосудистой патологии.</p> <p>На основе выявленных маркеров риска развития сердечно-сосудистой системы разработаны прогностические модели, позволяющие проводить эффективные лечебно-профилактические мероприятия для снижения заболеваемости у работников угольной и металлургической промышленности.</p> <p>Выявлено, что у больных с профессиональными заболеваниями (вибрационной болезнью, полинейропатией, антракосиликозом, хроническим пылевым бронхитом, хронической фтористой интоксикацией) чаще, чем в контрольных группах встречается патология сердечно-сосудистой системы (ИБС, артериальная гипертензия). При сочетании хронического пылевого бронхита и артериальной гипертензии чаще, чем при изолированных заболеваниях развивается осложнение – хроническая диастолическая сердечная недостаточность.</p> <p>НИИ КППЗ</p>
114. Разработка фундаментальных проблем в области сохранения и укрепления здоровья детей и подростков	<p>Обоснованы практические рекомендации по совершенствованию комплексной межведомственной работе по охране здоровья и оказанию медико-социальной помощи детям и подросткам. В ходе пилотного проекта в субъекте Российской Федерации получена информация, характеризующая медико-демографические процессы и состояние здоровья подрастающего поколения в динамике на протяжении десятилетнего периода. Обоснованы оптимальные организационные формы оказания медико-социальной помощи подростковому контингенту.</p> <p>Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработаны и внедрены методические рекомендации отраслевого уровня, использование которых позволило выявить группы лиц с высоким классом напряженности школьного труда – обучающиеся средней и старшей ступени по инновационным программам.</p> <p>Создана информационная база данных «Показатели функционального состояния вегетативной и центральной нервной системы школьников». Для выявления изменений в состоянии организма разработана программа для ЭВМ «Оценка адаптивных возможностей организма детей и подростков».</p> <p>ВСИМЭИ</p>
115. Проблемы питания	<p>Выбран оптимальный способ формирования очага ишемии в головном мозге: временная окклюзия левой среднемозговой артерии. Освоена модель фокальной ишемии головного мозга у крыс, позволяющая изучать протекторные свойства антиоксидантных веществ.</p> <p>Наиболее информативные биомаркеры в случае наночастиц диоксида кремния связаны с показателями клеточного звена иммунитета, а в случае наночастиц серебра представляют собой ряд энзимологических и биохимических показателей системы детоксикации ксенобиотиков и микроэлементного статуса организма. Определены зависимости доза-эффект для указанных наночастиц, и на их основе установлены максимальные недействующие дозы наноматериалов при подостром пероральном поступлении. Получены данные для оценки агрегированного риска наночастиц и токсичных элементов свинца и кадмия.</p> <p>Разработаны алгоритмы обследования больных с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью и синдромом раздраженного кишечника с использованием высокоразрешающих пищеводной манометрии и аноректальной манометрии, позволяющих проводить дифференциальную диагностику в трудных случаях.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Установлены различия нормальных показателей аноректальной манометрии у рожавших и нерожавших женщин. Согласно полученным результатам, в группе пациентов с эрозивной рефлюксной болезнью регистрируется значимо больше кислых рефлюксов и более высокие значения индекса DeMeester, чем у пациентов с неэрозивной формой заболевания.</p> <p>Проведена оценка обеспеченности по концентрации в крови витаминами трех целевых групп населения. При относительно хорошей обеспеченности витаминами С, А, Е для всех групп населения характерен сочетанный недостаток витаминов группы В, D и каротиноидов. Обеспеченность витаминами у лиц, принимавших витаминные комплексы, статистически значимо лучше по сравнению с непринимавшими витамины.</p> <p>В целях изучения фактического питания в условиях экспедиции разработан формализованный вопросник и алгоритм оценки уровня физической активности населения в Арктической зоне Российской Федерации с учетом характера труда и физической активности в свободное от работы время, позволяющий определить энерготраты и потребность индивидуума в энергии. Проведен начальный анализ существующих данных об энергетической ценности рациона питания и потребления пищевых веществ в Арктической зоне России. Выполнен анализ структуры рационов питания по некоторым группам пищевых продуктов. Проанализированы существующие данные о потреблении энергии и пищевых веществ населением по природно-климатическим зонам проживания.</p> <p>НИИ питания</p>
116. Проблемы организации здравоохранения и медицинской науки	<p>Разработаны дефиниции понятий, анализ классификационных схем медицинских услуг по специальности патологическая анатомия, направления их совершенствования. В перечень услуг включены прижизненные и посмертные патоморфоло-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>гические исследования, а также организационно-правовые виды деятельности по контролю и экспертизе качества медицинской помощи на основе коллегиальных клинико-патологоанатомических сопоставлений с целью выявления и оценки дефектов оказания медицинской помощи.</p> <p>НИИМЧ</p> <p>Проведен комплексный анализ системы мониторинга здоровья населения Российской Федерации. Выработаны новые подходы к организации мониторинга здоровья населения. Реализован комплекс мероприятий по оптимизации сбора и обеспечению качества регистрируемых данных, а также по повышению оперативности их получения. Обоснованы важнейшие направления оптимизации – контроль качества кодирования информации с помощью МКБ (Международной классификации болезней) и использование геоинформационных систем, которые позволяют моделировать последствия управленческих воздействий на здоровье.</p> <p>Проведен анализ международного опыта по организации системы оценки технологий здравоохранения (ОТЗ) за рубежом как инструмента принятия адекватных управленческих решений. Проведено социологическое исследование для оценки готовности лиц, принимающих решения в здравоохранении, по вопросу внедрения системы ОТЗ в России. Создан Экспертный совет по оценке новых лекарственных средств, медицинских изделий и приборов, методов диагностики, профилактики и лечения при Федеральном агентстве научных организаций.</p> <p>Выявлены основные детерминанты общественного здоровья. Доказано, что основополагающей детерминантой здоровья населения является социально-экономическая, что обосновывает необходимость улучшения социального и экономического положения населения. Определена роль здравоохранения как одной из детерминант здоровья. Доказано неравенство населения в отношении доступности</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>медицинских услуг. Научно обоснован комплекс мер, направленных на недопущение дискриминации населения в связи с их пожилым возрастом, с невозможностью оплатить медицинские услуги и т.п.</p> <p>Проведен комплексный структурно-функциональный анализ состояния системы здравоохранения в рамках реализации Государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения». Дана научная оценка динамики показателей здоровья населения Российской Федерации, оценка социально-экономических потерь в результате временных и стойких расстройств здоровья. Показаны региональные особенности показателей здоровья и деятельности учреждений здравоохранения. Разработаны методические рекомендации по оптимизации деятельности учреждений здравоохранения. Определены направления модернизации системы здравоохранения Российской Федерации.</p> <p>Разработаны и апробированы конкретные механизмы, направленные на повышение эффективности инновационных процессов в сфере планирования и управления ресурсами здравоохранения в условиях реализации государственной программы «Развитие здравоохранения».</p> <p>В направлении повышения качества медицинской деятельности разработана организационно-функциональная модель системы контроля и надзора за качеством медицинской помощи. Разработана отраслевая система медико-социального мониторинга доступности и качества медицинской помощи.</p> <p>Разработаны организационные технологии управления лекарственным обеспечением населения и учреждений здравоохранения в Российской Федерации. Выявлены основные причины неудовлетворенности населения России уровнем здравоохранения в целом, в том числе и лекарственного обеспечения. Разработаны предложения по совершенствованию системы лекарственного обеспечения населения в Российской Федерации с целью повышения качества и доступности</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>лекарственного обеспечения для населения. Определены направления реализации государственных программ льготного лекарственного обеспечения населения Российской Федерации, а также разработаны методические рекомендации по оценке эффективности реализации этих программ.</p> <p>Научно обоснованы практические рекомендации по развитию системы здравоохранения к условиям глобализации рынка медицинских услуг. Разработаны методические рекомендации по организации высокотехнологичной медицинской помощи населению.</p> <p>Разработаны методологические основы государственного регулирования частного сектора здравоохранения. Подготовлены методические материалы «Организационно-правовые подходы к государственно-частному партнерству в здравоохранении».</p> <p>Изучены закономерности становления и развития лекарственного обеспечения гражданского населения России в XVII – начале XX вв. Опыт лекарственного обеспечения, организации лекарственного контроля в дореволюционной России, принципов формирования аптечной сети, политики в области производства и торговли лекарственными препаратами, может быть критически оценен и использован в современной практике здравоохранения.</p> <p>По результатам изучения исторического опыта борьбы с алкоголизмом в России и СССР (конец XIX–XX вв.) создана научная база, которая может быть использована при разработке дальнейшей стратегии государства в борьбе с этим социальным бедствием и позволит принимать адекватные управленческие решения в этом вопросе.</p> <p>Сформирована информационная база данных по истории медицины в Европе XVIII века. Получено Свидетельство о государственной регистрации базы данных – «База исторических данных по истории медицины Западной Европы XVIII века». Получен Патент РФ на полезную модель «Устройство формирования базы</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>данных по истории медицины», которая может быть использована для формирования базы данных по истории медицины.</p> <p>Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко</p> <p>Установлено, что система менеджмента качества (СМК) повышает эффективность процессов контроля за техническим состоянием медицинского и научного оборудования, организацией его обслуживания и метрологического надзора, что влияет на рациональное и эффективное использование оборудования, повышение качества медицинской помощи и результаты научной деятельности.</p> <p>Изучены медико-социальные аспекты отдаленной выживаемости пациентов с ИМ. Исследованы клинико-организационные предпосылки возникновения повторного ИМ. Установлено, что наибольший риск смертельного исхода приходится на первый год после возникновения ИМ. Годичная выживаемость после перенесенного ИМ составляет 74,9%, трехлетняя – 62,2%, пятилетняя – 53,8%. Среди причин смерти лидируют БСК (88,2%), доля онкологических заболеваний составила – 7,1%, внутренних болезней – 4,1%, внешних причин – 0,6%. Основными медико-социальными факторами, снижающими отдаленную выживаемость, являются: старческий возраст, отсутствие работы, не проведение чрескожного коронарного вмешательства в госпитальный период, повторный ИМ, а среди пациентов работоспособного возраста – мужской пол.</p> <p>Изучено совместное влияние условий окружающей среды, а именно изменения концентраций загрязнителей и величин температуры атмосферного воздуха на индикаторные показатели сердечно-сосудистой патологии городского населения. Заболеваемость, госпитализация и смертность от ССЗ прямо ассоциированы с концентрациями тех загрязнителей атмосферного воздуха, которые наиболее часто превышали нормативные уровни: взвешенные вещества (6,7% проб), фториды во-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>дорода (6,6% проб) и формальдегида (3,8% проб) в воздухе, и обратно – с температурой воздуха. При этом, от 16% до 57% всех случаев сердечно-сосудистой патологии связано с изученными условиями окружающей среды.</p> <p>НИИ КППГЗ</p>
117. Разработка научных основ профилактики основных заболеваний человека	<p>Выполнен статистический анализ динамики смертности в России от злокачественных новообразований и других основных причин смерти за 1990–2015 гг. Разработан документ федерального уровня «Изменения в СанПиН 1.2.2353-08 «Канцерогенные факторы и основные требования к профилактике канцерогенной опасности».</p> <p>Полногеномный анализ случаев рака легкого выявил локусы повышенного риска на длинном плече хромосомы 15 (15q25) и коротком плече хромосомы 5 (5p15). Получены убедительные подтверждения роли ранее уже идентифицированных локусов на хромосомах 5p15, 6p21 и 15q25 в этиологии рака легкого. Полученные результаты могут быть использованы для разработки маркеров для ранней диагностики и профилактики рака легкого.</p> <p>Проанализированы отчеты об онкологических больных по регионам РФ, России в целом и странах СНГ. Рассчитаны основные показатели онкологической помощи населению республик, краев и областей России и проведен их сравнительный анализ. В ряде регионов отмечалась отрицательная динамика.</p> <p>В результате анализа данных маммографического скрининга главным результатом является рост выявленных ранних стадий РМЖ в группе скрининга (до 82%) по сравнению с данными по Республике Татарстан и Российской Федерации. Отмечено, что женщины старших возрастных групп (65+) менее активно принимают участие в скрининге. Эпидемиологический анализ данных госпитального канцеррегистра за период с 1990 по 2015 гг. выявил: отмечается постепенный</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>рост числа больных, что можно объяснить определенным прогрессом в диагностике данного вида опухолей, верификации диагнозов с применением иммуногистохимических методов, а также накопленными знаниями о характере проявления клинических симптомов.</p> <p>Российский онкологический научный центр им. Н.Н.Блохина Минздрава России</p> <p>С учетом разработанных медико-биологических требований проведено моделирование состава, разработаны рецептуры и технологии новых видов специализированных пищевых продуктов диетического профилактического питания, предназначенные для профилактики синдрома раздраженного кишечника (СРК) с запорами (напиток и кисель) и сердечно-сосудистых заболеваний (коктейль и пудинг). Клинические исследования продуктов, предназначенных для пациентов с СРК, показали, что разработанные продукты являются эффективным средством для поддержания ремиссии, профилактики и лечения СРК с запорами.</p> <p>НИИ питания</p> <p>Иммуногистохимическое исследование, выполненное у пациентов, проживающих в Эвенкии и Хакасии, продемонстрировало, что индекс апоптоза эпителиоцитов является универсальным маркером H. pylori-ассоциированного атрофического гастрита в популяциях монголоидов и европеоидов в различных регионах Восточной Сибири.</p> <p>НИИ МПС</p> <p>Проведены одномоментные (кросс-секционные) популяционные обследования случайных репрезентативных выборок школьников 14–17 лет обоего пола. Выявлены существенные сдвиги в липидном спектре крови и распространенности дисли-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>попротеидемий среди подростков в период с 1989 по 2014 гг., а также отмечено значительное влияние социально-экономических процессов, происходивших в России в последние 25 лет, на показатели здоровья детей и подростков.</p> <p>Установлена значительная распространенность высокого уровня стресса на рабочем месте в открытой популяции России/Сибири (г. Новосибирск) среди женщин 25–64 лет. При нем HR инфаркта миокарда, инсульта в 3–2 раза выше, чем без. На HR развития инфаркта миокарда, инсульта влияет социальный градиент. Установлена большая распространенность высоких уровней личностной тревожности среди женщин, чем среди мужчин. В тоже время HR АГ выше у мужчин с ВУТ, чем у женщин в возрасте 25–64 лет, за исключением старших возрастных групп.</p> <p>На основании сопоставления результатов неинвазивной диагностики фенотипов гастрита с помощью европейского набора тест-систем для ИФА «ГастроПанель» и разработанной технологии «ГастроСкрин» подтверждена диагностическая эффективность технологии «Гастроскрин-3» для двух фенотипов гастрита: ракового и язвенного, которые являются факторами риска рака желудка и эрозивно-язвенных повреждений слизистой желудка и двенадцатиперстной кишки соответственно. Анализ анкет по наследственной отягощенности по дигестивным ракам в рамках эпидемиологического исследования лиц 25–45 лет выявил высокий (более 19%) процент лиц с рисками дигестивного рака.</p> <p>НИИ ТПМ</p> <p>В лабораторной серии ИФА тест-системы проведено обследование 150 сывороток крови обезьян (70 зеленых мартышек, 30 м.яванских и 50 м.резусов) на наличие специфических IgG к Менго-подобному вирусу. Специфические антитела не выявлены. Методом Real-time ПЦР обследовано образцы органов 45 мышевидных</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>грызунов (лесная мышь, полевая мышь), отловленных на территории питомника. РНК кардиовирусов выявлены у двух особей лесной мыши НИИ приматологии</p> <p>Изучена возможность преодоления псевдолизогенного состояния бактерий при перекрестной инфекции фагами хорошо изученных видов. Созданы предпосылки для направленного отбора вирулентных мутантов у фагов видов группы ϕiKZ-подобных (проведено секвенирование геномов и проводится их сборка). Изучена структура генома фага-транспозона ϕiPM105.</p> <p>Определены особенности цитокинового профиля у лиц с сочетанной инфекцией ВИЧ+туберкулёз (ВИЧ/ТБ) в процессе получения пациентами антиретровирусной терапии. Выделено и генотипировано 27 изолятов вируса. Установлено, что 21 изолят принадлежит к варианту ВИЧ-1 генотипа А, 5 изолятов к рекомбинантному генотипу CRF01_AE и 1 изолят к довольно редкому генотипу К, встречающемуся в Западной Африке. При оценке уровня распространенности первичной резистентности к АРВ-препаратам не было выявлено значимых мутаций, приводящих к устойчивости к препаратам. Установлено, что преобладал половой путь передачи инфекции (70%).</p> <p>Установлены наиболее перспективные для дальнейшего изучения среди бактериоинсинтезирующих штаммов клинических культур штаммы: <i>Bifidobacterium</i> sp., <i>Lactobacillus</i> sp., <i>P. aeruginosa</i>, <i>S. aureus</i>. Средний процент антагонистически активных культур был на уровне около 40%. Поскольку наиболее активные штаммы принадлежали как к нормофлоре кишечника, так и к патогенам, по-видимому, правомерно относить бактериоцины к факторам агрессии не только в отношении микробов-конкурентов за питательный субстрат, но и в отношении макроорганизма (только для патогенов).</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Изучена репродукция отечественных вакцинных штаммов вирусов кори L-16 и эпидемического паротита L-3 в лимфобластных клетках острого Т-клеточного лейкоза – Jurkat E-6, лимфобластных клетках острого лейкоза (не-T; не-B) – Reh, лимфобластных клетках хронического миелоидного лейкоза – K562. Цитопатическое действие вирусов на клетки – характерные многоядерные клетки - наблюдали уже на 3 сутки после заражения, при этом концентрация вирусной РНК достигала своего максимума и выходила на фазу плато.</p> <p>Получены гибридные культуры-продуценты антител к рекомбинантному белку ОртF-ЭТА. Наиболее активные клонированы, моноклоны наращены в лабораторных условиях, криоконсервированы, инокулированы мышам для получения асцитных препаратов и детального изучения их свойств на следующих этапах экспериментов.</p> <p>Разработаны высокочувствительные ИФА для выявления загрязнения воды макролидными антибиотиками. Синтезированы конъюгированные антигены на основе фторхинолонового антибиотика сарафлоксацина с различной пространственной его ориентацией на белковых носителях, получены антитела и разработан анализ, как для индивидуального определения сарафлоксацина, так и его совместного выявления с дифлоксацином.</p> <p>Разработана диагностическая иммуноферментная тест-система «БиоСкрин-бета-глюкан» для обнаружения линейных растворимых микрополисахаридных антигенов мицелиальных и дрожжевых грибов в антропогенных биоценозах. Проведено клиническое испытание набора реагентов.</p> <p>Проведена экспрессия в клетках E. coli ряда фрагментов нуклеотидной последовательности тиреопероксидазы человека. Экспериментальные данные показали, что химерные белки последовательностей A1 и A2 вызывают 30–60 % торможение связывания аутоантител из образцов сыворотки крови больных с АИЗ ЩЖ с повышенным содержанием аутоантител к ТПО. Это позволяет сделать предположение,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>что у пациентов с АИЗ ЩЖ присутствуют аутоантитела, направленные к линейной детерминанте 599–629 а.о. ТПО. Очевидно, что этот участок ТПО может быть вовлечён в патогенез различных аутоиммунных заболеваний щитовидной железы.</p> <p>Анализ эффективности связывания куриных антител с HBs-антигеном (в сравнении с антителами млекопитающих и моноклональными антителами к HBs-антигену) в сэндвич-методе показал, что куриные антитела аналогичны по чувствительности при их использовании их как в качестве конъюгатов, так и при адсорбции на полистироловые планшеты. Применение ПКА кур в сэндвич-методе определения HBsAg (вместо иммобилизованных МКА 18C8 или детектирующих МКА F3/F4) во всех случаях приводило к снижению примерно на 30% аналитической чувствительности тест-системы по сравнению с эталонным методом.</p> <p>НИИ ВС</p> <p>Изучены некоторые свойства штамма полиовируса, избегающего нейтрализации сыворотками вакцинированных лиц. Расследована молекулярная эпидемиология вспышки менингоэнцефалита, вызванного энтеровирусом 71 типа, в Ростове в 2013 г.</p> <p>Установлено, что вспышка вакцинно-ассоциированного полиомиелита в Доме ребенка г. Бийска, Алтайский край в 2010 году вызвана слабо дивергировавшими от вакцинного предка родственными штаммами полиовируса 2-го типа. Зафиксирован факт активной циркуляции полиовируса вакцинного происхождения в детском учреждении и высокий процент заболевших от общего числа инфицированных полиовирусом детей. Показано, что в эволюционной истории данных штаммов имела место внутритиповая рекомбинация. Обнаружено, что секьюрити-белок 2А не отвечает за подавление клеточной трансляции, как это считалось ранее. При этом лидерный белок этого вируса участвует в поддержании трансляции вирусных, но не клеточных белков. Обнаружено, что ингибирование эндорибонуклеазной актив-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ности IRE1 приводит к значительному снижению урожая вируса полиомиелита и формированию гетерогенной популяции.</p> <p>ИПВЭ</p> <p>Проведены исследования распространения мажорных и минорных генотипов возбудителя туберкулеза на территориях Иркутской области, Республики Бурятия и Республики Саха (Якутия). Выявлено неравномерное распределение наиболее трансмиссивного генотипа Beijing на исследуемых территориях. На основе данных генотипирования возбудителя построена временная модель распространения основных генотипов возбудителя туберкулеза в Северной Азии в XX веке.</p> <p>Дана сравнительная эпидемиологическая характеристика хронического гепатита С у населения Монголии и Иркутской области с учетом расовой принадлежности и популяционного полиморфизма генов интерферонов $\lambda 3$ и $\lambda 4$. Выявленные генетические маркеры относятся к числу прогностически благоприятных, что объясняет более высокую частоту спонтанной элиминации вируса у представителей монголоидной расы.</p> <p>Выявлено, что на ростовые и функциональные характеристики бифидобактерий влияет степень чистоты полисахарида: конъюгаты флавоноидов и арабиногалактана оказывают сдерживающее влияние на рост бифидобактерий и образование ими органических кислот, что может быть обусловлено с антимикробным действием флавоноидов (антирадикальное нарушение физиологического редокс-сигналинга микробных клеток).</p> <p>Получены новые данные по распространенности генов шига-подобного токсина (stx1, stx2) и гена bfp у <i>Klebsiella</i> spp., выделенной от детей с дисбиотическими нарушениями. Показано, что у женщин с репродуктивными нарушениями в кишечном и носоглоточном биотопах присутствуют энтерококки, несущие различные гены патогенности.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Получены новые данные о процессе биологической трансмиссии при экспериментальном моделировании природного очага, показано, что эффективность трансмиссии вируса клещевого энцефалита зависит от скорости репродукции вируса в слюнных железах клещей и определяется аминокислотной последовательностью структурных белков вируса клещевого энцефалита.</p> <p>С помощью разработанных продуктов установлены факты регулярных встреч экзотичных видов клещей в экосистемах Прибайкалья (<i>Ambliomma americanum</i> и <i>Rhipicephalus sanguineus</i>). Произведена оценка частоты присасываний к человеку массовых видов иксодовых клещей в Иркутской области и Республике Бурятия. Установлено, что наиболее часто людей атакуют взрослые таежные клещи <i>I. persulcatus</i> (85,4%), в то время как степные клещи <i>Dermacentor nuttalli</i>/<i>D. silvarum</i> имеют меньшее значение (14,5% атак). Луговой клещ <i>Haemaphysalis concinna</i> крайне редко нападает на человека в лесах Восточной Сибири (0,05% случаев присасываний клещей).</p> <p>Получены приоритетные данные о существовании на территории Восточной Сибири очагов новых инфекций: клещевых возвратных лихорадок, вызванных <i>Borrelia miyamotoi</i> а также о видовой и генетической вариабельности этих бактерий на территории региона.</p> <p>Впервые с помощью ГИС-технологий создана геоинформационная база для оценки активности и прогнозирования распространения иксодовых клещей на территории Иркутской области.</p> <p>В результате сравнительного анализа нуклеотидных последовательностей фрагмента гена 16S рРНК 15 образцов из Иркутской области показана их идентичность последовательностям, обнаруженным ранее в клещах <i>Dermacentor nutalli</i> и <i>D. niveus</i>, а также в крови овец и благородных оленей (GenBank: KJ410244, AF318945 и др.) на территории Европы и Китая.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Впервые на территории Иркутской области выявлены потенциальные резервуарные хозяева эрлихий, анаплазм и бабезий. Впервые в Восточной Сибири выявлены потенциальные резервуарные хозяева (<i>M. oesonomus</i>) патогенного для человека варианта бабезий – <i>B. microti-US-type</i>. Выявлены случаи микстинфицирования красной полевки и полевки экономки бабезиями и микроорганизмами семейства <i>Anaplasmataceae</i>. НЦ ПЗСРЧ</p>
<p><i>Фундаментальные и прикладные исследования по проблемам инфекционной эпидемиологии, медицинской микробиологии, вирусологии, паразитологии, инфекционной иммунологии, биотехнологии</i></p>	
<p>118. Молекулярно-биологические и генетические основы жизнедеятельности бактерий и вирусов, механизмы патогенности и изменчивости</p>	<p>В лабораторной серии ИФА тест-системы проведено обследование 150 сывороток крови обезьян (70 зеленых мартышек, 30 м.яванских и 50 м.резусов) на наличие специфических IgG к Менго-подобному вирусу. Специфические антитела не выявлены. Методом Real-time ПЦР обследовано образцы органов 45 мышевидных грызунов (лесная мышь, полевая мышь), отловленных на территории питомника. РНК кардиовирусов выявлены у двух особей лесной мыши. НИИ приматологии</p> <p>Изучена возможность преодоления псевдолизогенного состояния бактерий при перекрестной инфекции фагами хорошо изученных видов. Созданы предпосылки для направленного отбора вирулентных мутантов у фагов видов группы phiKZ-подобных (проведено секвенирование геномов и проводится их сборка). Изучена структура генома фага-транспозона phiPM105.</p> <p>Определены особенности цитокинового профиля у лиц с сочетанной инфекцией ВИЧ+туберкулёз (ВИЧ/ТБ) в процессе получения пациентами антиретровирусной</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>терапии. Выделено 27 изолятов вируса, 21 изолят принадлежит к варианту ВИЧ-1 генотипа А, 5 изолятов к рекомбинантному генотипу CRF01_AE и 1 изолят к довольно редкому генотипу К, встречающемуся в Западной Африке. При оценке уровня распространенности первичной резистентности к АРВ-препаратам не было выявлено значимых мутаций, приводящих к устойчивости к препаратам. Анализ путей передачи ВИЧ-инфекции показал, что преобладал половой путь передачи инфекции (70%).</p> <p>Отобраны наиболее перспективные бактериоциносинтезирующие штаммов среди клинических культур для дальнейшего изучения (с целью депонирования, патентования, практических предложений) оказались штаммы <i>Bifidobacterium</i> sp., <i>Lactobacillus</i> sp., <i>P. aeruginosa</i>, <i>S. aureus</i>. Средний процент антагонистически активных культур был на уровне около 40%. Поскольку наиболее активные штаммы принадлежали как к нормофлоре кишечника, так и к патогенам, по-видимому, правомерно относить бактериоцины к факторам агрессии не только в отношении микробов-конкурентов за питательный субстрат, но и в отношении макроорганизма (только для патогенов).</p> <p>Для изучения онколитического действия парамиксовирусов изучена репродукция отечественных вакцинных штаммов вирусов кори L-16 и эпидемического паротита L-3 в лимфобластных клетках острого Т-клеточного лейкоза – Jurkat E-6, лимфобластных клетках острого лейкоза (не-Т; не-В) – Reh, лимфобластных клетках хронического миелоидного лейкоза – K562. Цитопатическое действие вирусов на клетки – характерные многоядерные клетки - наблюдали уже на 3 сутки после заражения, при этом концентрация вирусной РНК достигала своего максимума и выходила на фазу плато.</p> <p>Получены гибридные культуры-продуценты антител к рекомбинантному белку ОpgF-ЭТА. Продуценты антител подвергнуты клонированию, наиболее активные</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>моноклоны наращены в лабораторных условиях, криоконсервированы, инокулированы мышам для получения асцитных препаратов и детального изучения их свойств на следующих этапах экспериментов.</p> <p>Разработаны высокочувствительные ИФА для выявления загрязнения воды макролидными антибиотиками. Синтезированы конъюгированные антигены на основе фторхинолонового антибиотика сарафлоксацина с различной пространственной его ориентацией на белковых носителях, получены антитела и разработан анализ, как для индивидуального определения сарафлоксацина, так и его совместного выявления с дифлоксацином.</p> <p>Разработана диагностическая иммуноферментная тест-система «БиоСкрин-бета-глюкан» для обнаружения линейных растворимых микрополисахаридных антигенов мицелиальных и дрожжевых грибов в антропогенных биоценозах, аналогичных синтетическому олигоглюкану ((1,3)-бета-глюкану), состоящему из 9 глюкозных остатков. Проведена экспертиза документов на набор реагентов «БиоСкрин-бета-глюкан» в ФГБУ «Центр мониторинга и клинико-экономической экспертизы». Проведено клиническое испытание набора реагентов.</p> <p>Проведена экспрессия в клетках E. coli ряда фрагментов нуклеотидной последовательности тиреопероксидазы человека. Показано, что химерные белки последовательностей A1 и A2 вызывают 30–60 % торможение связывания аутоантител из образцов сыворотки крови больных с АИЗ ЩЖ с повышенным содержанием аутоантител к ТПО. Это позволяет сделать предположение, что у пациентов с АИЗ ЩЖ присутствуют аутоантитела, направленные к линейной детерминанте 599–629 а.о. ТПО. Очевидно, что этот участок ТПО может быть вовлечён в патогенез различных аутоиммунных заболеваний щитовидной железы.</p> <p>Показано, что куриные антитела аналогичны по чувствительности антителам млекопитающих и моноклональными антителами к HBs-антигену при их</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>использовании их как в качестве конъюгатов, так и при адсорбции на полистироловые планшеты. На модели определения HBsAg сравнили антигенсвязывающую способность ПКА кур, МКА мышей и ПКА коз. Применение ПКА кур в сэндвич-методе определения HBsAg (вместо иммобилизованных МКА 18C8 или детектирующих МКА F3/F4) во всех случаях приводило к снижению примерно на 30% аналитической чувствительности тест-системы по сравнению с эталонным методом.</p> <p>НИИВС</p> <p>Изучены некоторые свойства штамма полиовируса, избегающего нейтрализации сыворотками вакцинированных лиц. Расследована молекулярная эпидемиология вспышки менингоэнцефалита, вызванного энтеровирусом 71 типа, в Ростове в 2013 г.</p> <p>Установлено, что вспышка вакцинно-ассоциированного полиомиелита в Доме ребенка г. Бийска, Алтайский край в 2010 году вызвана слабо дивергировавшими от вакцинного предка родственными штаммами полиовируса 2-го типа. Зафиксирован факт активной циркуляции полиовируса вакцинного происхождения в детском учреждении и высокий процент заболевших от общего числа инфицированных полиовирусом детей. Показано, что в эволюционной истории данных штаммов имела место внутритиповая рекомбинация.</p> <p>Обнаружено, что секьюрити-белок 2A не отвечает за подавление клеточной трансляции, как это считалось ранее. При этом лидерный белок этого вируса участвует в поддержании трансляции вирусных, но не клеточных белков. Обнаружено, что ингибирование эндорибонуклеазной активности IRE1 приводит к значительному снижению уражая вируса полиомиелита и формированию гетерогенной популяции.</p> <p>ИПВЭ</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Проведены исследования распространения мажорных и минорных генотипов возбудителя туберкулеза на территориях Иркутской области, Республики Бурятия и Республики Саха (Якутия). Выявлено неравномерное распределение наиболее трансмиссивного генотипа Beijing на исследуемых территориях. На основе данных генотипирования возбудителя построена временная модель распространения основных генотипов возбудителя туберкулеза в Северной Азии в XX веке.</p> <p>Дана сравнительная эпидемиологическая характеристика хронического гепатита С у населения Монголии и Иркутской области с учетом расовой принадлежности и популяционного полиморфизма генов интерферонов $\lambda 3$ и $\lambda 4$. Выявленные генетические маркеры относятся к числу прогностически благоприятных, что объясняет более высокую частоту спонтанной элиминации вируса у представителей монгольской расы.</p> <p>Выявлено, что на ростовые и функциональные характеристики бифидобактерий влияет степень чистоты полисахарида: конъюгаты флавоноидов и арабиногалактана оказывают сдерживающее влияние на рост бифидобактерий и образование ими органических кислот, что может быть обусловлено с антимикробным действием флавоноидов (антирадикальное нарушение физиологического редокс-сигналинга микробных клеток).</p> <p>Получены новые данные по распространенности генов шига-подобного токсина (stx1, stx2) и гена bfp у <i>Klebsiella</i> spp., выделенной от детей с дисбиотическими нарушениями. Показано, что у женщин с репродуктивными нарушениями в кишечном и носоглоточном биотопах присутствуют энтерококки, несущие различные гены патогенности.</p> <p>Получены новые данные о процессе биологической трансмиссии при экспериментальном моделировании природного очага, показано, что эффективность трансмиссии вируса клещевого энцефалита зависит от скорости репродукции вируса в</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>слюнных железах клещей и определяется аминокислотной последовательностью структурных белков вируса клещевого энцефалита.</p> <p>С помощью разработанных продуктов установлены факты регулярных встреч экзотичных видов клещей в экосистемах Прибайкалья (<i>Ambliomma americanum</i> и <i>Rhipicephalus sanguineus</i>). Произведена оценка частоты присасываний к человеку массовых видов иксодовых клещей в Иркутской области и Республике Бурятия. Установлено, что наиболее часто людей атакуют взрослые таежные клещи <i>I. persulcatus</i> (85,4%), в то время как степные клещи <i>Dermacentor nuttalli</i>/<i>D. silvarum</i> имеют меньшее значение (14,5% атак). Луговой клещ <i>Haemaphysalis concinna</i> крайне редко нападает на человека в лесах Восточной Сибири (0,05% случаев присасываний клещей).</p> <p>Получены приоритетные данные о существовании на территории Восточной Сибири очагов новых инфекций: клещевых возвратных лихорадок, вызванных <i>Borrelia miyamotoi</i>, а также о видовой и генетической вариабельности этих бактерий на территории региона.</p> <p>Впервые с помощью ГИС-технологий создана геоинформационная база для оценки активности и прогнозирования распространения иксодовых клещей на территории Иркутской области.</p> <p>В результате сравнительного анализа нуклеотидных последовательностей фрагмента гена 16S рРНК 15 образцов из Иркутской области с последовательностями <i>A. ovis</i>, имеющимися в GenBank, показана их идентичность последовательностям, обнаруженным ранее в клещах <i>Dermacentor nutalli</i> и <i>D. niveus</i>, а также в крови овец и благородных оленей (GenBank: KJ410244, AF318945 и др.) на территории Европы и Китая.</p> <p>Впервые на территории Иркутской области выявлены потенциальные резервуарные хозяева эрлихий, анаплазм и бабезий. Впервые в Восточной Сибири выявлены потенциальные резервуарные хозяева (<i>M. oesonomus</i>) патогенного для челове-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ка варианта бабезий – <i>B. microti</i>-US-type. Выявлены случаи микстинфицирования красной полевки и полевки экономки бабезиями и микроорганизмами семейства <i>Anaplasmataceae</i>. НЦ ПЗСРЧ</p>
119. Молекулярная эпидемиология, экология возбудителей инфекций	<p>Разработан способ вычисления и метод вариации параметров модели эпидемической ситуации, учитывающей внешние риски. Разработан подробный поэтапный алгоритм расчета и анализа параметров модели по результатам наблюдений. Построен прогноз развития эпидемической ситуации с оценкой длительности вспышки и оценкой общего числа вовлекаемых в нее членов популяции. Исследована эпидемическая ситуация на конкретном примере группы заболеваний ОРВИ-гриппом в одном из регионов Московской области. НИИВС</p> <p>Установлено резкое и стабильное снижение заболеваемости вирусным гепатитом А (более чем в 20 раз) в Республике Тыва в результате массовой однократной иммунизации детей, в том числе среди старших возрастных групп, не охваченных иммунизацией. Анализ распространенности генотипов вируса гепатита С за последние 10 лет показал стабильно высокую долю субтипов 1b и 3a, при этом отмечено снижение циркуляции субтипа 1a среди потребителей инъекционных наркотиков. Доля рекомбинантной формы ВГС RF1_2k/1b на протяжении 10 лет не превышала 2%.</p> <p>Проведены работы по стандартизации лабораторной диагностики гепатита Е, разработан отечественный стандарт антител к вирусу гепатита Е. Установлено присутствие РНК вируса гепатита Е в сточных водах свиноферм, что указывает на их потенциальную роль в качестве фактора инфицирования. Детально изучены 14 случаев моноинфекции TTV и 2 случая с моноинфекцией TTMDV.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Впервые удалось получить субмикроскопическое изображение вирионов, и установить их размер in situ ($35,86 \pm 2,04$ нм). Выявленные изменения в морфологической картине печени при моноинфекции TTMDV (являются доказательством не только гепатотропности отдельных генотипов этого вируса, но и их гепатопатогенности с развитием всех признаков TTMDV-ассоциированного ХГ).</p> <p>Показано, что оба исследованных препарата (ПГ и ППФ) проявляют протективную активность в отношении ВКЭ в дозе 1 lg ЛД50. При увеличении дозы вируса до 3,7 lg ЛД50, противовирусная активность обоих препаратов существенно снижается.</p> <p>Впервые установлено, что противовирусное действие иммуномодуляторов ПГ и ППФ в случае ВКЭ инфекции не связано со стимуляцией ВНА к ВКЭ. Впервые показано, что совместное введение 2-х иммуномодуляторов – ПГ и ППФ при увеличении дозы ВКЭ до 3,7 lg ЛД50 приводит к отмене протективного эффекта обоих препаратов. Показано, что противовирусное действие обоих исследованных иммуномодуляторов не связано со стимуляцией гуморального иммунного ответа при экспериментальном КЭ. Введение в организм заражённых вирусом мышей ППФ значительно замедляет развитие данного эффекта.</p> <p>По результатам мониторинга очагов хантавирусных инфекций отмечены новые эпидемиологические закономерности, в частности, характеризующие смещение сезонных подъемов заболеваемости ГЛПС в активных очагах Пуумала инфекции к ноябрю-декабрю с длительным «шлейфом» в зимние месяцы. Разработана иммуноферментная тест-система для определения протективного белка вируса Пуумала, получен патент на изобретение. Получены электронно-микроскопические доказательства изменения морфологии вируса Пуумала, позволяющие усовершенствовать систему очистки и концентрирования вируса Пуумала в процессе получения полуфабриката убитых вакцин.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Вирусы гриппа, изолированные от диких птиц в разные годы, исследовали с помощью микрочипов «Биогрипп». Установлены подтип нейраминидазы и гемагглютинина, генетические маркеры вирулентности, расположенные в вирусных белках HA, PB1-F2, NS1. По профилю гибридизации дифференцированы два аллеля (А и В) гена NS, что было подтверждено секвенированием.</p> <p>Установлено, что разнообразие вирусов гриппа, циркулировавших в черте Москвы в разные годы, было неравномерным. В 2011 (11 штаммов) и 2012 гг. (7 штаммов) преобладали вирусы подтипов H3N8, H4N6, среди которых 4 штамма имели замену N66S в PB1-F2. Аллель В гена NS присутствовал только в вирусах 2009-го года. Изоляты других лет имели аллель А. Обнаружены условно патогенные подтипы H5N3/2010, 2013; H3N1/2008, H1N1/2013. В разные годы были выделены также вирусы H6N2, H11N9, H3N6, H3N2.</p> <p>Все вирусы были не патогенны для куриных эмбрионов и мышей.</p> <p>Проведено изучение группы штаммов сибирского подтипа, изолированных от умерших людей в Челябинской, Свердловской, Кемеровской, Курганской, Ярославской областях.</p> <p>Проведены работы по характеристике хранящихся в коллекции флавивирусов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определена последовательность фрагмента генома, кодирующего поверхностный белок Е, всех имеющихся в коллекции штаммов (5 шт.) вируса Повассан, изолированных в 70-е годы на Дальнем Востоке из разных источников (клещи, комары, млекопитающие); – определена последовательность фрагмента генома, кодирующего фрагмент полимеразы единственного в коллекции штамма вируса Сант-Луис. <p>Выделен из клещей и частично охарактеризован геном нового штамма ВКЭ с острова из Онежского озера (Республика Карелия).</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>В разных регионах РФ (земля Франца Иосифа, Якутия, Республика Карелия и Татарстан, Челябинская, Ульяновская и Московская области) собран полевой материал (клещи и комары), определен до вида и подготовлен для вирусологического исследования.</p> <p>При исследовании более 1000 комаров и несколько тысяч клещей выделено более 20 инфекционных агентов для дальнейших исследований.</p> <p>Полученные в 2015 году результаты значительно расширяют спектр использования культуры ЛДКЧ М-22 и перевиваемой линии клеток 4647 и являются экспериментальным доказательством перспективности применения авторских линий клеток, хранящихся в криобанке Института, для создания новых высокоактуальных диагностических препаратов и вакцин.</p> <p>Получены новые результаты о современной эпидемиологической ситуации по клещевому энцефалиту и особенностях эволюции инфекции в Ярославской, Костромской и Челябинской областях. Получены и проанализированы данные об иммунной структуре населения Курганской области с учётом авидности антител. Проведен анализ длительности поствакцинального иммунитета</p> <p>В 2015 год был подтверждён статус РФ как региона «свободного от полиомиелита», дикие и вакцинородственные полиовирусы на территории страны не выделялись. Однако, в ходе анализа проб из соседних стран, была контатирована вспышка заболевания на Украине, вызванная вакцинородственным вирусом 1 типа. В 2015 мир, включая РФ и страны СНГ, был декларирован свободным от полиовируса 2 типа. Полученные нами вирусологические и эпидемиологические данные подтверждают, что РФ готова к выполнению перехода с тОПВ на БОПВ, запланированного на 2016 г. согласно Стратегическому плану ВОЗ на 2013–2018 гг.</p> <p>ИПВЭ</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Определены оптимальные условия совместного хроматографического разделения и масс-спектрометрического детектирования тетрациклина, хлортетрациклина, окситетрациклина, доксициклина и хлорамфеникола. Разработана и экспериментально апробирована методика экстракции и определения антибиотиков в различных пищевых продуктах, проведена метрологическая оценка полученных результатов. Проведен скрининг чувствительности к 17 видам клинически значимых антимикробных препаратов у 90 штаммов пищевых изолятов семейства Enterobacteriaceae и Enterococcus spp. Впервые разработана и апробирована хромогенная модель <i>in vitro</i> для количественной оценки степени ингибирования неспецифической микрофлоры под воздействием антимикробных средств. Проведен анализ чувствительности к хлорсодержащим биоцидам 26 штаммов энтеробактерий, выделенных из растительного сырья и 55 штаммов E.coli из кишечника лабораторных животных. Показано, что энтеробактерии, выделенные из внешней среды, более устойчивы к антимикробному действию хлора, чем представители популяций нормальной кишечной микрофлоры.</p> <p>НИИ питания</p>
120. Механизмы взаимодействия патогенов с эукариотической клеткой, а также с системами врожденного и приобретенного иммунитета	<p>Созданы высокочувствительные и специфичные реагенты на основе мышиных моноклональных антиидиотипических антител с «внутренним образом» альфа и гамма интерферонов человека для оценки экспрессии интерфероновых рецепторов на мембранах иммунокомпетентных клеток человека. Показана возможность использования мононуклеарных клеток домашней свиньи для оценки экспрессии альфа и гамма интерфероновых рецепторов человека. Впервые показана возможность определения <i>in vitro</i> эффективности иммуномодулирующих препаратов индивидуально для каждого пациента с иммунодефицитом и с аутоиммунными заболеваниями (рассеянный склероз).</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Исследована частота выявления IgE антител к молекулярным компонентам пыльцы березы. Показано, что IgE антитела к Bet v2 (семейство профилинов) выявляют у 12% больных поллинозом, что свидетельствует о поливалентной сенсibilизации пациентов с проявлениями респираторной аллергии и синдрома оральной аллергии. Пациенты, имеющие IgE антитела к Bet v2, демонстрируют низкую клиническую эффективность АСИТ аллергеном пыльцы березы. Показано, что наличие IgE-антител к белкам LTP дает возможность прогнозировать высокую вероятность анафилаксии на фоне проведения АСИТ пыльцевыми аллергенами. Исследованы особенности сенсibilизирующего профиля к молекулярным компонентам различных аллергенов у пациентов с бронхиальной астмой и/или аллергическим ринитом.</p> <p>Для отработки модели переноса субпопуляций перитонеальных В клеток от мышей CBA xid-мышам CBA/N исследовали появление антитело-продуцентов в селезенке мышей-реципиентов после переноса им В-1а и В-1b клеток мышей CBA вместе с декстраном (Т-независимый антиген) или без него. Разницы между контролем (мыши получали только клетки) и опытом (мыши получали клетки вместе с ТН-2 АГ) обнаружено не было.</p> <p>Изучение роли адъювантов при иммунизации мышей инактивированной противогриппозной вакциной в комбинации с препаратами хитозана показало более выраженную активацию клеток врождённого и адаптивного иммунитета при комбинированном введении вакцины Ваксигрипп и хитозана, действующего в качестве адъюванта. Глутамат хитозана в составе живой гриппозной вакцины не способствовал лучшему размножению ХА штамма-донора в носоглотке иммунизированных животных.</p> <p>Анализ списка генов, транскрипция которых достоверно регулируется тем или иным внутриклеточным сигнальным каскадом, показал, что 134 гена имеют отно-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>шение к преждевременным родам и вовлечены в апоптоз, окислительный стресс, иммунный ответ, развитие плаценты и воспалительный ответ. Дополнительный анализ позволил сократить этот список до 38. При этом оказалось, что сигнальные каскады, регулируемые NF-kB, IFNγ, IL1B, SP1, LEP, EGF и TLR2, 3, 4, 9 объединяют наибольшее количество генов, задействованных в патогенезе. Это может указывать на важную роль данных факторов в патогенез заболевания. Выявлено наличие ассоциации полиморфных аллелей в генах IL-10 (-1082) и TNF (-308 G/A) с патологией дыхательной системы новорожденного.</p> <p>Показано, что применение вакцин против пневмококковой инфекции «Пневмо-23», «Превенар-13» в комплексной терапии пациентов с рецидивирующими и хроническими заболеваниями ЛОР-органов оказывает иммуномодулирующий эффект на разные звенья иммунной защиты, приводя к нормализации изначально сниженных и повышенных показателей: Т-хелперов, Т-супрессоров, натуральных киллеров, фагоцитарной активности. Отмечено снижение напряженности антибактериального иммунного ответа в виде снижения экспрессии TLRs 2 типа на гранулоцитах и моноцитах периферической крови.</p> <p>Проведены исследование комплекса рекомбинантного мембранного белка OprF <i>P. aeruginosa</i> и рекомбинантной атоксической формы экзотоксина А (анатоксина) <i>P. aeruginosa</i> при наиболее эффективной иммунизационной схеме с целью изучения гуморального и клеточного иммунного ответа. Исследование протективных свойств показало, что комплексный препарат защищал линейных мышей BALB/C от заражения с индексом эффективности 2,5. При анализе в ИФА специфических IgG антител в крови мышей, прошедших курс иммунизации, выявлено наличие высоких титров к рекомбинантным OprF и анатоксину.</p> <p>НИИВС</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
121. Создание новых поколений вакцин против вирусных и бактериальных инфекций	<p>Разработана иммуноферментная тест – система для определения IgG антител к белку наружной мембраны коклюшного микроба пертактину (69 кДа). Показана возможность её использования для оценки популяционного гуморального иммунитета к коклюшу. Исследован уровень IgG, IgA и IgM к коклюшному токсину, филаментозному гемагглютиниру, агглютиногенам 2 и 3, липополисахариду, уровень IgG антител к пертактину у 84 практически здоровых людей в возрасте от 18 до 50 лет. Полученные результаты будут использованы при разработке критериев оценки иммунологической эффективности АКДС вакцины с бесклеточным коклюшным компонентом при проведении клинических исследований.</p> <p>Получен продуцент гибридного рекомбинантного белка OprF-aTox-OprI, состоящий из аминокислотных последовательностей экзотоксина А и двух мембранных белков (OprF и OprI) <i>P. aeruginosa</i>. В экспериментах по иммунизации мышей рекомбинантными белками OprF и анатоксином исследован хитозан, который обладал удовлетворительными адъювантными свойствами, однако не проявлял существенных преимуществ в сравнении с гидроксидом алюминия.</p> <p>На основе культуры клеток <i>E. coli</i> (штамм M15) получен продуцент рекомбинантного белка VP8. Отработаны условия его наработки и очистки. Начаты опыты по иммунизации безмикробных мышей линии BALB/c препаратами рекомбинантных белков и плазмид с генами ротавирусных белков. В культуре клеток MA-104 нарабатаны ротавирусы, относящиеся к разным генотипам. Разработан лабораторный вариант тест-системы для выявления антител к ротавирусам в сыворотках человека и мышей.</p> <p>Разработана упрощенная технология получения внеклеточного вируса <i>Varicella zoster</i> для создания культуральной живой вакцины с использованием элементов ноу-хау. Получены опытные образцы моновакцины против вируса <i>Varicella zoster</i> и изучены основные свойства препарата на лабораторных животных. Получена высоко-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>коспецифичная гипериммунная сыворотка для проведения контроля качества вакцинных препаратов. Подготовлены проекты фармакопейной статьи предприятия и лабораторный регламент на культуральную живую вакцину, аттенуированную для профилактики ветряной оспы.</p> <p>Разработаны научные основы создания комбинированной вакцины против пневмококковой инфекции, содержащей капсульные полисахариды, конъюгированные с белком-носителем, и белоксодержащие антигены наиболее иммуногенных штаммов пневмококка. Отобраны и депонированы в ФГБУ «НЦЭСМП» Минздрава России штаммы, обладающие наибольшей внутривидовой перекрестной протективной активностью. Получены и охарактеризованы капсульные полисахариды 15 серотипов пневмококка, циркулирующих на территории РФ. Для мониторинга циркулирующих штаммов пневмококка и оценки эффективности вакцинации разработаны диагностические препараты.</p> <p>В качестве компонента вакцины против гемофильной инфекции предложена смесь капсульного полисахарида <i>H. influenzae</i> типа b и детоксицированного липо-олигосахарида бескапсульного штамма обладает низкой токсичностью и наиболее высокой протективной активностью при заражении <i>H.influenzae</i> типа b, обладает высокой перекрестной защитой.</p> <p>Получена серия сайт-специфических мутантов штамма A/WSN/33 вируса гриппа, содержащая в PB1-гене мутации, ответственные за ts- и att- фенотип различных штаммов вируса (H2N2). При изучении влияния отдельных мутантных белков полимеразного комплекса ХА штамма А/Краснодар/101/35/59 на интерферогенную активность реассортантов между ХА штаммом и вирулентным штаммом А/WSN/33 показано, что отдельные мутации в белках комплекса приводят к резкому изменению интерферогенной активности полученных реассортантов. Исследованы фенотипические характеристики сайт-специфиче-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ских мутантов штамма A/WSN/33 (H1N1), имеющих эти мутации в холестеринсвязывающих доменах М1-белка. Показано, что мутанты характеризуются изменением морфологии вирионов, а некоторые мутанты – снижением репродукции в легких мышей.</p> <p>Получен массив данных по сравнительному анализу иммуноадьювантной активности охарактеризованных препаратов на основе хитозана и его производных с различными физико-химическими и биологическими свойствами в составе вакцин против гриппа на уровне доклинических исследований. На основе полученных данных сформирован ряд перспективных адьювантов-кандидатов, обладающих высокой иммуноадьювантной активностью. Проведена оптимизация «библиотеки» хитозанов, расширена характеристика препаратов.</p> <p>Показано, что у больных с БА вакцинация Превенар-13 приводит к достоверно более частому возникновению болезненности в месте инъекции в первые 2 дня по сравнению с пациентами с БА, получившими вакцину Пневмо 23. Анализ клинического течения поствакцинального периода показал безопасность применения вакцин Превенар 13 и Пневмо 23 у пациентов с бронхиальной астмой.</p> <p>Разработана упрощенная технология получения внеклеточного вируса Varicella zoster для создания культуральной живой вакцины с использованием элементов ноу-хау. Получены опытные образцы моновакцины против вируса Varicella zoster и изучены основные свойства препарата на лабораторных животных. Получена высокоспецифичная гипериммунная сыворотка для проведения контроля качества вакцинных препаратов. Подготовлены проекты фармакопейной статьи предприятия и лабораторный регламент на культуральную живую вакцину, аттенуированную для профилактики ветряной оспы.</p> <p>НИИВС</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Продолжены работы по созданию продуцента модифицированного производного белка NS5a вируса гепатита С. Получен продуцент deletированной формы этого антигена в виде бифункционального белка, слитого с цветным флуоресцентным белком GFP. Показано, что белок накапливается в водорастворимой форме.</p> <p>ИПВЭ</p>
<p>122. Средства профилактики и лечения, направленные на активацию врожденно-го и адаптивного иммунитета</p>	<p>Показано, что при интрагастальном введении живых культур <i>Lactobacillus</i> динамически изменяется состав микрофлоры ив озрастает общее количество микроорганизмов, колонизирующих ЖКТ. Помимо лактбацилл, увеличивается количество клостридий XIV кластера, энтерококков (<i>E. faecium</i>), бактериоидов и уменьшается – микроорганизмов группы фирмикут. Усиливается транслокация микроорганизмов из кишечника, воспалительные реакции не развиваются.</p> <p>НИИ МЧ</p> <p>Впервые в эксперименте <i>in vivo</i> исследована этиологическая роль вируса гриппа А в индукции и реализации эпителиально-мезенхимальной трансформации (ЭМТ) при раннем пневмофиброзе. Показано наличие с 10 по 30 сутки после инфицирования мышей сильной корреляционной зависимости между персистенцией вируса гриппа А в клетках легких мышей и активацией внутриклеточной SMAD – сигнальной системы в эндотелиальных и эпителиальных клетках легких, сопряженных с профибротическим ответом, что сопровождалось увеличением в 8 раз по сравнению с показателями контрольной группы объемной плотности соединительной ткани в легких инфицированных животных на 14 сутки заболевания. Можно предполагать, что вирус гриппа А инициирует ранний фиброгенез через каскад патологических реакций, включая активацию эпигенетических регуляторов эпителиально-мезенхимальной трансформации.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Исследование этиологической структуры ОРВИ в Новосибирской области в сезоне 2014–2015 годов показало, что доминирующим явился вирус гриппа А(Н3N2), составив 58% и 72% от всех подтвержденных случаев гриппа соответственно. Доля вируса гриппа А(Н1N1)pdm09 в указанные сезоны составила 26% и 4%, вируса гриппа В – 16% и 24% соответственно. Все выделенные штаммы вируса гриппа В относились к генетической линии Ямагата. Изоляты вируса гриппа А/Н1N1pdm09 антигенно схожи с вакцинным штаммом А/California/7/2009 и филогенетически по структуре сегментов генома, кодирующих гемагглютинин и нейраминидазу, были отнесены к генетической группе 6В. Для исследованных вирусов гриппа А/Н3N2 было характерно снижение кроссреактивности в реакции торможения гемагглютинина с антисывороткой к вакцинному штамму А/Texas/50/2012. Более того, для ряда штаммов было отмечено снижение способности агглютинировать эритроциты. Филогенетически, по структуре нейраминидазы, большинство исследованных штаммов вируса гриппа А/Н3N2 относились к генетической группе 3С.</p> <p>НИИ ЭКМ</p> <p>Наработаны серии экспериментально-производственных образцов препарата антигепадновиральной направленности из плазмы доноров, иммунизированных вакциной против вируса гепатита В.</p> <p>Разработана тест-система для выявления антител к эритропоэтину, которая может использоваться для оценки иммуногенности терапевтических препаратов эритропоэтина в ходе доклинических и клинических испытаний. Оптимизированы все стадии иммуноферментного метода, разработаны контрольные образцы для контроля качества тест-системы, составлена инструкция по её изготовлению и применению. Тест-система апробирована при проведении доклинических испытаний препарата ПЭГ-ЭПО (ООО «Форт»).</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Отобраны высокопродуктивные клоны культуры клеток CHO по результатам анализа выхода антител к дифтерийному токсину (ДТ) в культуральной жидкости. Отработаны методы концентрирования и очистки химерных антител к ДТ. Получены гены переменных областей легкой и тяжелой цепей антиидиотипических антител. Показано, что легкая цепь всегда содержала стоп-кодон, а тяжелая имела полноценную рамку считывания, которая только на 86% сходна с имеющимися в базе данных BLAST иммуноглобулиновыми генами. Получены гены переменных областей легкой и тяжелой цепей антител к вирусу простого герпеса.</p> <p>НИИ ВС</p>
123. Разработка нового поколения противовирусных, антибактериальных и противогрибковых лекарственных препаратов	<p>Создана и охарактеризована модель вирусно-бактериальной пневмонии после гриппозной инфекции. Разработанная модель стандартизована и апробирована для оценки эффективности существующих и инновационных противовирусных и антибактериальных препаратов различного механизма действия, а также их комбинированного применения в отношении гриппозной инфекции и ассоциированных с ней осложнений в виде пневмоний. Модель позволяет получить новые данные о патогенезе инфекции, механизме развития осложнений, взаимодействии между вирусами и бактериями, проводить экспериментальное и доклиническое изучение препаратов с целью оптимизации стратегии профилактики и лечения гриппа и его осложнений.</p> <p>Показано отсутствие токсичности наночастиц, содержащих si-РНК иммунные комплексы с производными хитозана на нескольких культурах клеток и при введении в организм животных. Показано, что полученные комплексы эффективно проникают в клетки конъюнктивы глаза опытных животных и высвобождают связанную si-РНК. Полученные препараты могут быть достаточно эффективны для лечения некоторых вирусных заболеваний.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработан унифицированный способ определения совокупной активности антимикробных пептидов как маркера состояния местного иммунитета различных эпителиальных тканей. Разработан способ количественного определения видового состава пропионовых бактерий, обитающих на коже человека. Способ основан на ПЦР в реальном времени. Впервые обнаружена антагонистическая активность пропионовых бактерий кожи по отношению к дрожжевым грибам рода <i>Candida</i>. Показано, что данная активность в основном связана низкомолекулярными соединениями (мол.масса ниже 3 кДа).</p> <p>В эксперименте на лабораторных животных показана безвредность и нетоксичность гранулированной формы клещевого микст-аллергена из клещей рода <i>Дерматофагоидес</i>; подготовлена Инструкция по изготовлению и контролю гранулированной формы микст-аллергена. Создан банк сывороток крови пациентов с сенсibilизацией к клещам домашней пыли, изучена структура клещевой сенсibilизации в регионе Москвы и Московской области. Получено несколько серий рекомбинантных белков Der.f.1 и Der.f.2.</p> <p>НИИ ВС</p> <p>Выделено более 590 культур актиномицетов, разнообразных по таксономическим характеристикам. Проведена родовая идентификация всех выделенных культур, отобрано 60 культур актиномицетов, перспективных для поиска продуцентов новых антибиотиков.</p> <p>Выявлено 6 штаммов, актиномицетов – продуцентов антибиотиков – обладающих регуляторами группы А-фактора. Исследованы экспериментальные образцы культуральной жидкости 42 штаммов-продуцентов на модельном генно-инженерном штамме <i>E. Coli</i>, позволяющем определять наличие ингибиторов трансляции в</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>микроколичествах культуральной жидкости. Ингибиторы трансляции выявлены у 4 штаммов-продуцентов.</p> <p>Из плодовых тел базидиальных грибов выделено 88 штаммов бактерий-эндобионтов. Показано, что 77% выделенных бактерий образуют антибиотики, эффективные в отношении устойчивых форм болезнетворных бактерий. 31 штамм образует антибиотики, эффективные в отношении тест-штамма MRSA. Выявлено 42 штамма-продуцента антибиотиков из рода <i>Bacillus</i>.</p> <p>Улучшена методика выделения сырца нового комплексного липогликопептидного антибиотика 5812, содержащего активные компоненты; выход сырца увеличен в 10 раз. Масс-спектрометрический анализ показал, что концентрат содержит по крайней мере 9 компонентов, которые отличаются друг от друга наличием или отсутствием остатка пентозы, метиленовой группы в диеновой жирной кислоте и остатком аланина. Установлено наличие в молекуле активных компонентов атома хлора. Зарегистрирован спектр флуоресценции основного хромофора, общего для всех компонентов.</p> <p>Проведена оптимизация параметров культивирования штамма <i>T. citrinoviride</i> ВКПМ F 1228 – перспективного продуцента антимикробных мембрано-активных пептидов – и оценка спектра биологической активности активных индивидуальных соединений – пептаиболов. Выделенные методом полупрепаративной ВЭЖХ индивидуальные соединения 9, 13 и 14 проявляли антимикотическую активность и к изолятам клинических аспергиллов. Показано, что они способны ингибировать рост патогенных штаммов <i>A. ochraceus</i> 497M и <i>A. niger</i> 646M – возбудителей бронхолегочного аспергиллеза, резистентных к амфотерицину В.</p> <p>Получены и изучены новые гетеродимеры гликопептидов с азитромицином, в том числе 5 новых гибридных производных, в которых гликопептид и азитромицин соединены между собой через спейсер.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Выполнена работа по оптимизации метода получения ЛХТА-1235 и изучению механизма действия этого препарата. Продолжена работа по химической модификации антибиотика олигомицина А – высокоактивного ингибитора F0F1-АТФ-синтазы, направленная на получение новых аналогов, обладающих селективным противоопухолевым или антиинфекционным действием.</p> <p>Разработаны методы трансформации 2-(триметил)силильной группы 4,11-диметоксисантра[2,3-<i>b</i>]фуран-5,10-диона, синтезированного по разработанной в 2014 г. Pd-катализируемой методологии гетероциклизации фуранового ядра. Получена расширенная серия 2-замещенных производных 4,11-диаминоантра[2,3-<i>b</i>]фуран-5,10-диона для биологических исследований и оценки влияния заместителей в положении 2 на антипролиферативную активность соединений.</p> <p>Продолжены исследования по поиску ингибиторов G-квадруплексных структур нуклеиновых кислот. В сотрудничестве с Университетом Удине (Италия) проведены исследования серии бисхлоацетамидино-антратиофендионов. Отобрано новое соединение-лидер ЛХТА-1795, для которого проведены углубленные исследования биологических свойств и механизма действия. На основе молекулярной модели связывания «лиганд-мишень» были предсказаны пути дальнейшей оптимизации квадруплексных лигандов. В сотрудничестве с Университетом Рега (г. Левен, Бельгия) выявлена высокая противовирусная активность (НIV) производных этого типа.</p> <p>Выявлена высокая противогрибковая активность 6 штаммов актиномицетов. У антибиотика ИНА-1278, образуемого мутантным штаммом <i>Streptomyces roseoflavus</i> ИНА-1278, выявлена способность к подавлению поздних этапов биосинтеза стеролов и высокая противогрибковая активность в отношении дрожжей <i>Candida albicans</i> и грибов <i>Aspergillus niger</i>.</p> <p>Изучение 4 новых полусинтетических борольных производных, полученных в ФГБНУ «НИИНА» путем химической трансформации амфотерицина В, позволило</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>выявить среди них соединения, практически не уступающие по своей активности амфотерицину В. Показана перспективность проведения N-алкильных модификаций и, в целом, более высокая противогрибковая активность ди-модифицированных производных. Изучение 14 новых производных 3-(индол-1-ил)малеимида, полученных в ФГБНУ «НИИНА» путем полного химического синтеза, позволило выявить среди них соединения, обладающие выраженным антимикробным действием в отношении грамположительных бактерий <i>Bacillus subtilis</i>, дрожжей <i>Candida albicans</i> и грибов <i>Aspergillus niger</i>.</p> <p>Проведена работа по повышению антибиотической активности <i>Streptomyces roseoflavus</i> – продуцента антибиотика ИНА-5812 в три раза. Для сохранения биотехнологического статуса двух штаммов-продуцентов важных противобактериальных гликопептидных антибиотиков эремомицина и диметилванкомицина проведен стабилизирующий антибиотикообразование отбор на фоне спонтанной изменчивости <i>Amycolatopsis orientalis</i> и с использованием селективных сред. Мутантный штамм <i>Amycolatopsis orientalis</i> 9301 образует монокомпонентный диметилванкомицин и дает выход антибиотика 800–1200 мг/л культуральной жидкости.</p> <p>Создана и охарактеризована коллекция штаммов базидиального лекарственно-съедобного гриба <i>Pleurotus eryngii</i>. Отобраны перспективные штаммы – продуценты ингибиторов ранних и поздних этапов биосинтеза стеролов.</p> <p>Получены экспериментальные партии экстрактов культуральных жидкостей и погруженного мицелия ранее отобранных штаммов – продуцентов биологически активных соединений. Совместно с ИОХ РАН выделены и охарактеризованы методами газожидкостной хроматографии и ЯМР-спектроскопии препараты щелочерастворимых полисахаридов ксиломаннанов KMGI-1 и KMGI-2.</p> <p>Для изучения фармакодинамики антибиотиков, характеризующихся быстрым выведением из организма, сконструирована новая динамическая система с проточ-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ной центральной камерой, препятствующей вымыванию бактериальных клеток в процессе опыта. Проведены пилотные исследования антистафилококковой эффективности цефтаролина при разных режимах его введения по сравнению с эффективностью линезолида.</p> <p>НИИ НА</p>
IX. Науки о Земле	
<p>124. Геодинамические закономерности вещественно-структурной эволюции твердых оболочек Земли</p>	<p>В результате исследований на Ольхонском геодинамическом полигоне в Западном Прибайкалье установлено: структура глубинных горизонтов коры создана в результате процессов тектонического течения в условиях высокотемпературного метаморфизма. Система формировалась как следствие аккреции, фронтальной и косой коллизии, синорогенического коллапса коллизионного сооружения, а на поздних стадиях – при участии мантийного плюма. Строение коллизионного композита отражает каскад проявлений покровного, сдвигового, купольного тектогенеза, происходивших как последовательно, так и одновременно с возникновением структур интерференции. Присутствие в составе коллизионного композита тектонических единиц различного генезиса и возраста свидетельствует о крупных амплитудах их горизонтальных перемещений.</p> <p>На основе изучения кембрийско-нижеордовикских комплексов Кокчетавского массива и его обрамления (Северный Казахстан) реконструирована раннепалеозойская тектоническая эволюция этого региона. Показано, что после субдукции утоненной коры этого массива под Даутскую островную дугу в начале кембрия, в дальнейшем происходит их коллизия, после которой начинается эксгумация сиалических комплексов на коровые уровни, сопровождающаяся возникновением контрастного рельефа и накоплением грубообломочных толщ. Формирование маг-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>матических комплексов продолжалось в течение позднего кембрия – самого начала раннего ордовика. Интенсивный магматизм этого времени связывается с процессами растяжения, охватившими в Казахстане структуры с различным типом коры и, вероятно, имел плюмовую природу.</p> <p>На основе материалов полевых исследований на о. Котельный (Новосибирские о-ва) сделан вывод о том, что отложения верхнего ордовика – силура этого острова формировались в морском бассейне в пределах Сибирского палеоконтинента. На это указывает общность тенденций эволюции осадконакопления, сходство литологических фаций и фаунистических комплексов в разрезах о. Котельного и Восточного Таймыра.</p> <p>На основании изучения инфраструктуры фундамента Северного Тянь-Шаня и ее корреляции с верхнекоровым электропроводящим горизонтом зоны аккомодации Северного Тянь-Шаня и Чуйской межгорной впадины впервые удалось установить природу верхнекоровых электропроводящих горизонтов региона, которая определяется их объемной реидной деформацией (катаклаз и тектоническое течение гранитных масс). Этот результат раскрывает новые особенности структурно-вещественного расслоения земной коры и его отражения в геофизических параметрах.</p> <p>Изучение геохимической специализации дайковых комплексов архипелага Земля Франца-Иосифа (ЗФИ) показало отсутствие каких-либо закономерностей в вариациях состава и возраста базальтоидов даек по территории архипелага, что является, видимо, определяющей характеристикой магматизма раннемелового этапа развития окраинного сводово-блокового поднятия ЗФИ и позволяет характеризовать эту область как область рассеянного континентального рифтинга.</p> <p>На основании анализа и интерпретации палеомагнитных данных по палеозойским и неопротерозойским осадочным породам в западной части Западно-Уральской мегазоны Южного Урала не обнаружено ни общего поворота</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>изученной части Урала относительно Восточно-Европейской платформы, ни локальных поворотов отдельных тектонических блоков по отношению друг к другу. Сделан вывод, что изменение простираций структур от северо-восточных в поднятии Каратау до субмеридиональных в остальной части Урала не является ороклинальным изгибом.</p> <p>Проведенный анализ радиогенной компоненты теплового потока в коре архейских, протерозойских и палеозойских структур показал, что различия в этих оценках статистически незначимы – коровый радиогенный тепловой поток остается инвариантным на протяжении огромного временного отрезка, от 2000 до 250 Ма.</p> <p>По данным U/Pb LA-ICP-MS датирования обломочного материала реконструирована эволюция источников сноса в среднем и позднем триасе для Баренцево-морского осадочного бассейна. Показано, что главным источником кластического материала для северной части региона являлись структуры Уральского складчатого пояса, но он также поставлялся с Восточно-Европейского кратона (Балтика), тиманид, Таймыра и пород Сибирского плюма. Данные U/Pb датирования циркона показывают, что осадки, поступавшие с Уральского складчатого пояса, достигли архипелага Земли Франца Иосифа не позднее среднего триаса и отлагались в едином Северо-Баренцево-морском бассейне.</p> <p>На основе изданной в 2014 году «Тектонической карты Северной-Центральной-Восточной Азии и сопредельных территорий масштаба 1:2 500 000 закончено составление Объяснительной записки к карте в виде монографии «Tectonics of Northern, Central, and Eastern Asia» (Тектоника Северной, Центральной и Восточной Азии). Сформулированы современные принципы тектонического картографирования, основанные на возрасте становления континентальной или консолидированной коры, а для осадочных бассейнов – по времени накопления самых нижних</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>слоев осадочного чехла. Впервые включена глава о тектонической эволюции Центрально-Азиатского подвижного пояса в неопротерозое-палеозое, как глобальной и главной структуре Азии.</p> <p>ГИН РАН</p> <p>В результате комплексного анализа строения и состава санукитоидных массивов Фенно-Карельской провинции Балтийского щита и методов численного моделирования установлено, что составы санукитоидов, имеющих корово-мантийные изотопные характеристики, обусловлены контаминацией мантийных расплавов материалом коры ТТГ-состава в соотношении от 10:1 до 7:3. Сохраняющийся мантийный геохимический и изотопный состав Sr, Nd, Hf, Pb и С свидетельствует о мантийной природе метасоматизированного источника санукитоидных расплавов, что противоречит общепринятой гипотезе о связи метасоматоза мантии с процессом субдукции.</p> <p>В результате изотопно-геохимических исследований перовскита, апатита и титанита в щелочно-ультраосновных породах показано, что изменение изотопных характеристик (Sr, Nd) этих пород во многом обусловлено коровой контаминацией в ходе подъема родоначальных для них расплавов к поверхности и их кристаллизации в магматических камерах. Это приводит к тому, что изотопные характеристики (Sr, Nd) поздних кристаллизующихся фаз (apatит, титанит) не отражают первичные отношения изотопов Sr и Nd в исходной магме. Ближе всего первичным отношениям в исходных мантийных расплавах отвечают изотопные характеристики фаз (например, перовскита), формирующихся на ранних этапах кристаллизации пород.</p> <p>На основе изотопно-геохимических исследований циркона из гнейсов кольской серии Фенноскандинавского щита определен минимальный возраст их протолита, составивший 2,9 млрд лет. Низкие начальные отношения $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ (0,704–0,699),</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>древний модельный Sm-Nd возраст (2,96 млрд лет) и значение $\epsilon_{Nd}=+2.8$ указывают на мантийное происхождение пород или их непродолжительную коровую предысторию. Установленные в гнейсах древние ксеногенные цирконы с возрастом 3461 ± 5 млн лет свидетельствуют о присутствии в это время в северной части Балтийского щита континентальной коры.</p> <p>На базе новых геологических и геохронологических данных проведена корреляция архейских магматических комплексов Воронежского кристаллического массива и Украинского щита и установлено, что определяющая часть современной континентальной коры Сарматии образована в мезоархее, при этом преобладающая часть мезоархейских гранитоидов представляет собой продукты переработки более древнего субстрата.</p> <p>В результате комплексных геохронологических и изотопно-геохимических исследований метаосадочных и метавулканических пород одолгинской и желтулакской серий Джугджуро-Станового супертеррейна Центрально-Азиатского подвижного пояса установлено, что они имеют не раннедокембрийский, как это предполагалось ранее, а мезозойский возраст.</p> <p>В пределах Сутамского тектонического блока Станового структурного шва (Алданский щит) выявлены габбро-диоритовые магматические комплексы (1998 ± 18 млн лет), которые, судя по геохимическим и изотопно-геохимическим данным, непосредственно связаны с формированием палеопротерозойской ювенильной континентальной коры.</p> <p>ИГГД РАН</p> <p>Представлен расширенный список предполагаемых плюмовых событий в геологической истории Урала, уточнены их масштабы и границы. В настоящее время нами на западном склоне Урала выделяется 8 предполагаемых возрастных уровней</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>проявления плюмовой и суперплюмовой магматической активности: навыйский, 1750 млн лет; машакский, 1380 млн лет; аршинский, 706–735 млн лет; кирябинский 680 млн лет; ранне-среднеордовикский 475–460 млн лет; позднеордовикский-раннесилурийский 440–450 млн лет; средне-верхнедевонский 390–370 млн лет и триасовый 250–240 млн лет.</p> <p>ИГ УНЦ РАН</p> <p>На основе анализа большого объема фактического материала и математического моделирования установлено, что конвективное замещение астеносферой сильно размягченной нижней части мантийной литосферы докембрийского возраста, распространенной на 70% площади континентов, могло обеспечить не более 10–20% поднятия докембрийских кратонов в плиоцен-четвертичное время. Основная часть поднятий, произошедших в эту эпоху, была обусловлена разуплотнением пород в земной коре вследствие повторного низко/среднетемпературного метаморфизма, осуществившегося в результате инфильтрации в кору мантийных флюидов.</p> <p>ИФЗ РАН</p> <p>Изучение геохимии граната, омфациита и циркона из эклогитов Гридинского меланжа (Беломорский подвижный пояс) позволило сопоставить расчетные и измеренные содержания малых элементов в данных минералах и доказать, что они являются равновесными. Возраст эклогитового метаморфизма по цирконам оценивается как неоархейский (около 2,7 млрд лет). Получены новые доказательства существования субдукции уже в архее.</p> <p>Выделены этапы додайковых, синмагматических и постдайковых деформаций в поле Гридинского эклогитсодержащего меланжа Беломорского подвижного пояса, протекающие в условиях: (2,72–2,7 млрд лет) – субгоризонтального пластического</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>течения в режиме тангенциального сжатия; (<2,7 млрд лет) – хрупко-пластических деформаций; (2,5–2,1 млрд лет) – растяжения, сопровождающегося основным дайковым магматизмом; (<1,9 млрд лет) – сжатия, с дискретными складчато-разрывными дислокациями.</p> <p>ИГ КарНЦ РАН</p> <p>Установлено, что в структуре Центрально-Азиатского складчатого пояса представлены два главных типа тектонической асимметрии Земли, обусловленной формированием Индо-Атлантического и Тихоокеанского сегментов литосферы. Первый – плита Палеоазитского океана, характеризуется наличием континентальных блоков в составе океанической коры. В результате ее эволюции происходили процессы распада суперконтинентов Родинии и Гондваны и повторное объединение блоков в составе аккреционно-коллизийного Казахстанско-Байкальского континента. Второй – плита Палеоокеана, характеризуется длительной тектоно-магматической эволюцией без существенного участия континентальной коры. В результате ее эволюции образованы венд-палеозойские аккреционные комплексы западной части Сибирского континента, состоящие из венд-кембрийской Кузнецко-Алтайской островной дуги и девонско-раннекаменноугольной активной окраины.</p> <p>На основе данных трекового датирования апатитов показано, что средняя региональная скорость денудации пород Тянь-Шаня и Алтае-Саянского региона отражается в трех термо-тектонических событиях: 1. Позднемеловой – раннепалеогеновой тектонической активизации, связанной с воздействием Монголо-Охотской орогении. 2. Среднепалеогеновой – раннепалеогеновой стабилизации с формированием поверхности выравнивания. 3. Неоген-четвертичной тектонической активизации «ступенчатого» характера, в результате влияния Индо-Евразийской коллизии. Показано, что за последние 5 млн лет произошла максимальная денудация пород региона.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Получены новые U-Pb датировки обломочных цирконов из песчаников графитсодержащей карбонатно-терригенной шарыкской свиты Кокчетавского континента, которые формируют три возрастные популяции в 950–1145 млн лет, 1220–1489 млн лет и 1460–1800 млн лет, что свидетельствует о гондванском типе источника эрозии. Установлено, что образование осадков боздакской серии Улутауского микроконтинента происходило за счет разрушения преимущественно магматических и метаморфических комплексов неопротерозойского возраста с ограниченным участием пород неоархейского и палеопротерозойского возрастов.</p> <p>В результате проведенного теплофизического моделирования, в зависимости от отношения тепловой мощности плюма к тепловой мощности отданной каналом плюма в окружающую мантию ($Ka = N/N1$) выделены: 1) плюмы не достигшие поверхности $Ka < 1,15$; 2) плюмы, которые могут ограниченно проявляться на поверхности $1,15 < Ka < 1,9$; 3) плюмы, образующие грибообразную голову, $1,9 < Ka < 10$, которые ответственны за образование крупных магматических провинций.</p> <p>ИГМ СО РАН</p> <p>На основе палеомагнитных и геохронологических данных разработана палеотектоническая модель, описывающая взаимные перемещения континентального массива Земли Франца-Иосифа (ЗФИ) и Восточно-Европейской платформы в интервале юра–мел. Согласно модели блок ЗФИ в раннеюрское время был сдвинут относительно Восточно-Европейской платформы на расстояние около 500 км к северо-востоку в современных координатах и развернут на угол до 40° по часовой стрелке. Положение, близкое к современному, блок занял к раннему мелу, как и почти все блоки Евразийского континента.</p> <p>ИНГГ СО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>На примере Джидинской островодужной системы Палеоазиатского океана установлены три основных геодинамических этапа эволюции магматизма: 1) заложение крупного океанического бассейна с формированием в венде-нижнем кембрии гайотов, 2) возникновение зоны субдукции с базальт-бонинитовым вулканизмом и надсубдукционным известково-щелочным плутонизмом, 3) тектоническое скупивание, внедрение в позднем кембрии – начале ордовика коллизионных гранитоидов и образование горно-складчатого орогена.</p> <p>ГИН СО РАН</p> <p>Для террейнового коллажа структур Сибирского континента показано, что неопротерозойская магматическая активность в регионе связана с открытием и развитием Палеоазиатского океана. В раннем палеозое (конец кембрия – начало ордовика) произошло приращение фрагментов неопротерозойских-раннепалеозойских островных дуг и задуговых бассейнов Палеоазиатского океана к Сибирскому кратону и формирование единой структуры Сибирского континента. В позднем палеозое развитие северной части Сибирского континента связано с эволюцией Монголо-Охотского океана. Юрский период характеризуется значительным уменьшением магматической активности в данном регионе, что связано с прекращением субдукции океанической коры Монголо-Охотского океана в западной части океанического бассейна. Раннемеловой период характеризуется закрытием Монголо-Охотского океана в его восточной части.</p> <p>ИЗК СО РАН</p> <p>По новым палеомагнитным данным для раннемеловых образований Журавлевско-Амурского террейна Евразийского континента установлена значительная величина вращения (по часовой стрелке, в интервале 66–118°) Сихотэ-Алинского</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>супертеррейна относительно Евразийского континента. Кроме того, Сихотэ-Алинский, Киселевско-Маноминский и Западно-Сахалинский блоки сохраняли свои субширотные ориентации вплоть до начала вращения, что указывает на южную ориентацию субдукции океанических плит под северные окраины континента. Проведенные реконструкции дают ключи к пониманию тектонической эволюции океана Панталасса.</p> <p>ДВГИ ДВО РАН</p> <p>Разработана схема тектонического районирования Монголо-Охотского пояса и его обрамления. Установлено, что в структуре пояса существенную роль играют террейны аккреционного клина. В обрамлении – выделены магматические дуги, связанные с субдукцией, и коллизионные магматические ассоциации. Построены палинспастический профиль восточной части пояса для 180 млн лет и магнитотектонические реконструкции для 240, 180 и 140 млн лет. Показано, что Монголо-Охотский пояс мог сформироваться в результате континентальной коллизии Сибирского кратона, который перемещался из полярных широт к югу при одновременном вращении по часовой стрелке и движении Северо-Китайского кратона в противоположном направлении</p> <p>ИТиГ ДВО РАН, ДВГИ ДВО РАН</p> <p>На основе анализа палеомагнитных данных сделан вывод о полной тектонической когерентности Сибирской платформы стабильной Европе с поздней юры (150 млн лет). Положение триасовых полюсов Сибири относительно разновозрастных полюсов глобальной траектории в координатах стабильной Европы свидетельствует о вращении Сибири по часовой стрелке минимум на 14–15°, которое произошло, вероятно, в позднем триасе.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Представлена реконструкция главных поздне меловых геологических событий на Востоке Азии, вызванных расширением литосферы Тихого океана 87–89 млн лет назад. В результате субдукции и сжатия, возрастающего в западном направлении, установился максимум высокотемпературного метаморфизма в меловых аккреционных комплексах о. Тайвань, Японских о-вов и о. Сахалин, повсеместно от Чукотки до Сихотэ-Алиня в России, на территории Японии, Кореи и Юго-Восточного Китая произошло внедрение больших объемов гранитоидов. На основе сейсмостратиграфических и термохронологических данных показано, что деформация, вызванная реорганизацией плит в Тихом океане, охватила всю территорию Востока Азии.</p> <p>ИТиГ ДВО РАН</p> <p>Сделан обзор распространенности на Камчатке ассоциации адакитов и пород, обладающих внутриплитными геохимическими характеристиками (NEAB). Сравнительный анализ этой ассоциации на Камчатке и в других зонах субдукции Тихоокеанского кольца позволил реконструировать геодинамические обстановки, обеспечивающие нагревание океанической коры для ее плавления и образования адакитов: начальный период субдукции, при котором плавлению подвергается головная часть слэба, формирование субдукционных окон. Обе эти обстановки имели место на Камчатке в течение короткого интервала времени (с конца миоцена). На модельных разрезах рассмотрены условия образования NEAB-адакитовых ассоциаций Камчатки на фоне геодинамической эволюции.</p> <p>ИВиС ДВО РАН</p> <p>Формирование платиноносных хромитов в дунитах, которые являются источниками уникальных платиновых россыпей на Урале, в Сибири и в других регионах мира, связано с перераспределением рудных компонентов с участием щелочного</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>флюида в твердых ультраосновных породах на субсолидусном этапе их эволюции. Флюидонасыщенные условия рудообразования приводят к формированию многочисленных, незначительных по объему рудных тел с высокой концентрацией минералов элементов платиновой группы, способствующих в дальнейшем образованию крупных россыпных месторождений платины.</p> <p>На примере ильменогорского комплекса определены возраст и геодинамическая природа гнейсо-мигматитовых комплексов восточного склона Урала. Анализ цирконов свидетельствует, что древний докембрийский материал (≈ 2 млрд лет) отмечается лишь в виде окатанных зерен. Выполнено Th-U-Pb-датирование монацита (метод CHIME), получены изохроны (323 ± 28 и 275 ± 22 млн лет), определяющие возраст метаморфизма гнейсов. Sm-Nd изохроны по гнейсу и минералам обнаруживают этапы метаморфизма (468 и 276 млн лет) древнего обломочного материала. Ar-Ar определение по биотиту гнейсов (242 млн лет) датирует выведение метаморфических комплексов на уровень верхней коры при пост-коллизиионном субширотном растяжении Урала.</p> <p>ИГГ УрО РАН</p>
125. Фундаментальные проблемы развития литогенетических, магматических, метаморфических и минералообразующих систем	<p>По экспериментальным данным при $P = 26$ ГПа построена фазовая диаграмма при плавлении системы $MgO-FeO-CaO-SiO_2$, представительной в отношении главных ультрабазитовых ферропериклаз-бриджменит-Са-перовскитовых и базитовых Са-перовскит-магнезиовүстит-стишовитовых пород нижней мантии Земли. Для Са-перовскит-содержащей ультрабазитовой ассоциации с возрастанием ее железистости происходит перитектическая реакция с исчезновением бриджменита и появлением стишовита. Этим обеспечивается возможность ультрабазит-базитовой магматической эволюции и ниже-мантийного петрогенезиса серий пород с непрерывным переходом от бриджменит- к стишовит-содержащим разностям. Это</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>позволяет обосновать новые представления об in situ петрологической, геохимической и тектонодинамической эволюции пород нижней мантии Земли на глубинах более 670 километров.</p> <p>По проблеме генезиса алмазов верхней мантии экспериментально при 7 ГПа исследован сингенезис алмаза и перидотитовых минералов. Построена диаграмма сингенезиса многокомпонентной системы перидотит-30карбонат-70 – алмаз с составами ростовых расплавов алмаза и парагенных минералов. Ее ключевым элементом является кривая растворимости алмаза в полностью смесимых перидотит-карбонат-углеродных ростовых расплавах, на основе которой осуществляются физико-химические механизмы совместного формирования алмазов и их первичных силикатных и карбонатных включений.</p> <p>Экспериментально в системе перидотит-Н₂О выявлены особенности текстуры и фазового состава, служащие тестом перехода от до – к сверхкритическому состоянию. Установлены: 1) Р-Т перехода ($P \geq 3,8$ ГПа, $T = 1000–1300^\circ\text{C}$; 2) нестабильность ОI в Н₂О-содержащих расплавах, приводящая к пироксенизации перидотита при докритических Р; 3) формирование эклогита при взаимодействии близсолидусных ($T = 1000–1100^\circ\text{C}$) сверхкритических флюидорасплавов с перидотитом; 4) обогащение сверхкритических флюидорасплавов редкими (Th, U, Zr, Nb, Ta) и редкоземельными элементами; 5) высокие экстрагирующие и реакционные свойства близсолидусных сверхкритических флюидорасплавов.</p> <p>В результате проведенных экспериментальных исследований обоснован новый механизм преодоления «эклогитового» барьера – взаимодействие близсолидусных ($T = 1000–1100^\circ\text{C}$) сверхкритических флюидорасплавов с перидотитом с образованием эклогита, объясняющий эклогитовый «парадокс» – совместное существование перидотитового и эклогитового парагенезисов во включениях в алмазах; предложена модель вертикальной геохимической зональности мантии: на глубинах более</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>110 км области частичного плавления содержат обогащенные РЭ и РЗЭ сверхкритические флюидорасплавы; на меньших глубинах – деплетированные межзерновые силикатные расплавы.</p> <p>Экспериментальные исследования системы перидотит-базальт (эклогит)-флюид при 1400°C, 4 ГПа выявили эффективное влияние флюидов на плавление и фазовые соотношения. В зависимости от состава флюидов протекают процессы пироксенизации, флогопитизации и карбонатизации мантийного источника, образование К-содержащего С_{px} (щелочной H₂O+CO₂ флюид); магматического галита NaCl, обогащенных SiO₂ магм нормальной или повышенной щелочности (H₂O+HCl флюид); сверхкритических флюидорасплавов сосуществующих с силикатным релитом (H₂O флюид). Выявленные эффекты объясняют локальное развитие фазовой и химической гетерогенности верхней мантии и мантийных магм.</p> <p>Впервые получены экспериментальные данные по вязкости и энергиям активации вязкого течения водосодержащих кимберлитовых (82% силикат + 18% карбонат + 3% H₂O, масс.%) и ультраосновных расплавов (дунит + 3% H₂O) в широком диапазоне температур (1300°C –1800°C), при давлениях флюида (H₂O) 100 МПа и литостатических давлениях 5,5 ГПа и 7,5 ГПа. Впервые установлено, что вязкость водосодержащих кимберлитовых и дунитовых расплавов соизмерима и экспоненциально уменьшается с ростом температуры, и напротив, экспоненциально растет с ростом давления (примерно на порядок с ростом Р от 100 МПа до 7,5 ГПа). Показано, что растворение воды в таких расплавах практически не влияет на их вязкость и энергии активации вязкого течения, тогда как растворение воды в базальтовых расплавах значительно снижает их вязкость и энергии активации. При этом сохраняется инверсионный характер зависимости вязкости и энергии активации водосодержащих базальтовых расплавов от давления с минимумом при Р = 4,0 ГПа, тогда как этот минимум для безводных базальтовых расплавов соответствует Р = 5 ГПа.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Экспериментально доказаны возможности выращивания кристаллов галлий- и германий замещенных кристаллов топаза и турмалина на затравку и начато изучение их кристаллохимических характеристик и свойств. В гидротермальных растворах борной кислоты впервые синтезирован галлий-железосодержащий турмалин с содержанием оксида галлия (Ga_2O_3) около 25 масс.%. Уточнена его кристаллохимическая формула.</p> <p>ИЭМ РАН</p> <p>Доказано, что величина коэффициента разделения редкоземельных элементов связана параболической зависимостью с ионным радиусом, мало зависит от незначительных вариаций температуры, но сильно зависит от состава возникающего расплава. Это позволяет теоретически обосновать эмпирические геохимические признаки гранитоидов разного типа. В частности, в том случае, когда генерация магмы происходит в физико-химических условиях гранулитовой фации и в рестите устойчивы пироксены и гранат, расплавы обогащаются литофильными и высокозарядными элементами, что характерно для магм повышенной щелочности. В случае рождения расплавов в условиях амфиболитовой фации они обеднены этими элементами.</p> <p>В Побужском комплексе (Украинский щит) впервые для гранулитогнейсовых структур докембрия реконструирована последовательность геологических событий и охарактеризованы главные эндогенные этапы: 1) зоархейский (3660 млн лет) – внедрение основного расплава, его контаминация; 2) зоархейский (3590 млн лет) – древнейший гранулитовый метаморфизм; 3) термальные процессы в палеопротерозое, приведшие к кристаллизации цирконов с возрастом 2500–2100 млн лет. Контаминация базитового расплава подтверждается присутствием ксеногенных цирконов с возрастом 3740 млн лет.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Для Северо-Западного Шпицбергена разработана модель термального и редокс-состояния верхней мантии вблизи границы Мохоровичича и определено положение в ее разрезе пироксенитов, которые представляют собой продукты кристаллизации расплавов, образовавшихся при плавлении перидотитов в глубинных частях мантии. По данным исследования Nd-Sr системы установлено два этапа плавления: первый этап, приведший к значительному деплетированию пород мантии легкоплавкими компонентами (Al_2O_3, CaO, FeO и редкие элементы, включая редкоземельные) и обогащению MgO, имел место в палеопротерозое; второй этап относится к позднему палеозою.</p> <p>Обоснованы наиболее вероятные сценарии образования эклогитов трех выделенных минералого-геохимических групп в литосферной мантии кратона Касси. Показано, что протолитами высокоглиноземистых эклогитов могут быть слабо дифференцированные оливиновые габбро из нижних горизонтов океанической коры. Низкомагнезиальные эклогиты могли быть образованы по океаническим базальтам состава бонинит – N-MORB, претерпевшим частичное плавление.</p> <p>ИГГД РАН</p> <p>Проведённые Sm-Nd изотопные исследования пород мезопротерозойской перидотит-шонкинитовой серии Мурманского блока показали, что их модельные Sm-Nd возраста равны $t_{DM} = 2,42 - 2,62$ млрд лет и близки модельным возрастам палеопротерозойских щелочных серий Кольской щелочной провинции. На основе изотопного состава неодаима ($\epsilon Nd = -8,9 - -12,4$) и стронция ($\epsilon Sr = +56 - +83$) в этих породах делается вывод, что источником их расплавов, по-видимому, являлась обогащённая мантия типа EM II. Это отличают их, как от пород палеопротерозойских щелочно-ультраосновных серий региона, для которых источник близок резервуару BSE, так и от лампроитов Костомукши, для которых источником являлась обогащённая мантия EM I.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработан метод поиска тренда отличий групп пород в заданных рядах совокупностей. Его использование позволило выявить новые закономерности эволюции во времени вещества раннедокембрийских комплексов Кольского региона, проявленные в цикличности изменения состава пород в ходе геологического времени. В ходе исследований рассмотрены геохимические и геохронологические характеристики циркона на фундаментальной аналитической базе из основных пород одной из частей Мончегорского расслоенного комплекса – массива Вурэчуайвенч. Дана петрогеохимическая характеристика алюмосиликатных высококальциевых гнейсов Кольской серии Центрально-Кольского блока, характеризующихся специфическим химическим и минералогическим составом по сравнению с «классическими» гнейсами Кольской серии. Проведена реконструкция состава и природы протолита, а также геодинамических обстановок их формирования.</p> <p>ГИ КНЦ РАН</p> <p>На основе изучения химического состава гидротермально измененных осадков из скважин глубоководного бурения, пройденных на профиле через гидротермальное поле в Срединной Долине хребта Хуан де Фука, установлено, что в процессе взаимодействия в системе «раствор-порода» состав растворов сильно трансформируется и на поверхности дна разгружаются растворы, отличающиеся от первичных.</p> <p>Аномально высокие содержания ртути (до 10 г/т) установлены в приповерхностной части разреза сильно измененных осадков из скважины, пробуренной рядом с гидротермальным источником с температурой 276 ОС. Аномалия ртути коррелируется с повышенными концентрациями рудных элементов (Fe, Zn, Cu, Pb, Co, As, Mo, Se, Sb), включая серебро и золото, а также летучих – серы и фтора. Образование аномалии ртути связано с гидротермальным сульфидообразованием. Полученные результаты расширяют представления о рудообразующих гидротермальных процессах в океане.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Установлена биохомогенная природа глауконита в шельфовых отложениях олигоцен-миоцена Западной Камчатки. Впервые в образцах обломков мшанок, вулканического стекла и в терригенных зернах обнаружены микроскопические полости от сверлящих водорослей, которые заполнены тонкодисперсным глауконитом. Результаты проведенных исследований указывают на важную роль микробиоты при формировании глауконита, позволяют с уверенностью говорить о возможности синтеза глауконита из раствора при участии бактерий.</p> <p>Изучена этапность возникновения и преобразования минеральных парагенезов в терригенных толщах мезозоя и кайнозоя, коррелируемая с этапностью сменяемости геодинамических режимов в рифтовых и пострифтовых структурах Сибирского кратона, Западно-Сибирской и Туранской плит, участков Забайкалья и Урала.</p> <p>Впервые установлено два типа каолиновых минералов, имеющих одинаковые дифракционные характеристики в природном состоянии, но отличающиеся фазовым составом после их частичной дегидроксиляции. Фазовый состав одного типа состоит из физической смеси исходного каолинита и метакаолинита, тогда как другого – из смеси каолинита, метакаолинита и полу-дегидроксилированной фазы, дифракционные особенности которой являются промежуточными между особенностями каолинита и метакаолинита.</p> <p>ГИН РАН</p> <p>С участием Минмузея РАН открыты и изучены новые, ранее не известные, минеральные виды: алексомьяковит, арсеновагнерит, германиянит, дравертит, ежекит, ительменит, кальциомурманит, карпенкоит, криптохальцит, менделеевит-(Nd), мёнит, одигитрит, риотинтаит, саранчинаит, феодосит, элеонорит (всего 16 новых минералов).</p> <p>В результате изучения структурных особенностей кристаллов алмаза и в особенности микровключений в них, диагностируемых методами инфракрасной</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>спектроскопии и спектроскопии комбинационного рассеяния, установлено, что в алмазах, кроме основных примесных дефектов азота и водорода, присутствуют микровключения карбонатных, хлоридных и гидроксильных групп (CO₃²⁻, Cl⁻, OH⁻). Изучение онтогенических особенностей алмазов из месторождений трубки Удачная (Якутия) и трубки Архангельская (Архангельская обл.) показало, что такие микровключения характерны только для алмазов с несовершенным внутренним строением, что, в свою очередь, отвечает нестабильным термодинамическим условиям и пульсационному росту кристаллов.</p> <p>В пегматитах Ильменских гор найден и изучен цезийкуплетскит (вторая находка в мире этого минерала), который обнаружен в образцах амазонитового пегматита в ассоциации с плюмбопирохлором, цирконом, рабдофаном-(La), монацитом-(Ce), торитом, минералами серии колумбита, ильменитом, пирофанитом, магнетитом с необычно высоким содержанием цинка и другими минералами.</p> <p>МИНМУЗЕЙ РАН</p> <p>Результаты комплексного анализа рамановских спектров, морфологии и микроэлементной геохимии внутренних и внешних частей гетерогенных зерен гидротермальных и гидротермально-измененных цирконов из раннедокембрийских пород с благороднометалльным оруденением (Au, PGE, Ag) в ряде архейских и палеопротерозойских объектах Карелии показали, что искажение кристаллической решетки при взаимодействии с гидротермальными растворами/флюидами сопровождается накоплением в ней многих, в том числе, рудных элементов. Использование методов рамановской спектроскопии при комплексном анализе цирконов может быть эффективным способом реконструкции полистадийных петрологических и рудогенных процессов.</p> <p>Разработана новая экспериментальная методика гомогенизации расплавных включений в оливине при высоком водном давлении для оценки исходного</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>содержания летучих (CO₂, H₂O и S) в родоначальных островодужных магмах: Расплавные включения в оливине из Ключевского вулкана были гомогенизированы при 1150°C и PН₂O=500 МПа. Показано, что только эксперименты при высоком водном давлении позволяют восстановить исходные содержания CO₂, H₂O и S в дегидратированных включениях. Исходные магмы Ключевского содержат 0,4 wt.% CO₂, 4–5 wt.% H₂O и 0,2 wt.% S. Не менее 80% CO₂ в магмах Ключевского вулкана имеет источником океаническую Тихоокеанскую плиту, субдуцирующую под Камчатку.</p> <p>ГЕОХИ РАН</p> <p>Разработана методика изучения минералов – петрологических индикаторов (на примере акцессорных шпинелидов из мезо и неоархейских коматиитов Восточной Фенноскандии), позволяющая получать уникальную информацию о процессах формирования магматических расплавов докембрия и оценивать металлогенический потенциал магм.</p> <p>Впервые в мезоархейских (3,0–2,9 млрд лет) коматиитах Фенноскандинавского щита выявлены реликты равновесных первично магматических акцессорных шпинелидов хромит–субферриалюмохромитового (Cr₂O₃ 43,31–51,61, Al₂O₃ 7,66–13,64, #Cr 70–79, #Mg 6–11, #Fe <10) ряда. Прецизионный (LA-ICP-MS) анализ позволил установить обедненность хромитов NiO, что маркирует кристаллизацию их из безрудного расплава. Показано, что обогащение LREE, Ba, Sr шпинелидов происходит при метаморфических преобразованиях, а содержания HREE контролируется составом первичного расплава и может использоваться в качестве химического индикатора глубинности магмообразования.</p> <p>ИГ КарНЦ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Установлено, что в составе флюидных включений в алмазах, оливинах и гранатах из мантийных ксенолитов существенную роль играют углеводороды и их производные, содержание которых может достигать 90%. Эксперименты по плавлению природных перидотитов в присутствии CO_2, H_2O, NaCl и KCl показали, что при 4–5 ГПа и 1400–1500°C возможно образование карбонатно-силикатно-солевого (хлоридного) расплава, состав которого достаточно близок составам расплавных включений в оливинах из кимберлитов.</p> <p>Построена двухстадийная модель преобразования перидотитов мантийного клина под вулканом Авача, предполагающая: 1) интенсивное метасоматическое изменение пород клина углекислотно-водными флюидами, обогащенными хлоридами, карбонатами, сульфатами, щелочами, возникших при дегидратации и декарбонатизации погружающегося слэба; 2) последующее декомпрессионное плавление метасоматизированного субстрата при $T > 1050^\circ\text{C}$ с образованием расплавов близких к андезитовым.</p> <p>По экспериментальным данным при 4 ГПа и 1400–1600°C оценена вязкость кимберлитового расплава – менее 2 пуаз. Показано, что с увеличением содержания ксеногенной твердой фазы в виде зерен оливина растет вязкость расплава и при их содержании до 30 мас.% величина вязкости составляет порядка 1000 пуаз.</p> <p>Изучены взаимоотношения высокоглиноземистых метапелитов и жезрит-содержащих пород при РТ параметрах амфиболитовой-гранулитовой фаций. Установлены их реакционные взаимоотношения, описываемые одномерной диффузией на контакте двух химически неравновесных сред с движущейся границей раздела. Определены эффективные коэффициенты диффузии оксидов в породах; намечен ряд подвижности петрогенных компонентов: $\text{MgO} > \text{Fe}_2\text{O}_3 > \text{Al}_2\text{O}_3 > \text{K}_2\text{O} > \text{FeO} > \text{TiO}_2$. Рассчитана средняя скорость движения границы раздела $V = 4,2 \cdot 10^{-6}$ см/год.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Проведена серия экспериментов по изучению влияния температуры роста на тип и концентрацию азотных дефектов и реальную структуру монокристаллов алмаза в системе Fe-Co-C. Установлено закономерное изменение общей концентрации примесного азота и степени его агрегирования при изменении температуры роста в диапазоне 1200–1600°C. Определены параметры получения высококачественных монокристаллов алмаза.</p> <p>Разработана методика выращивания крупногабаритных кристаллов GaSe диаметром до 25 мм. Исследованы кристаллы с различными содержаниями примеси серы и алюминия, установлено увеличение эффективности преобразования лазерного излучения в ИК-ТГц диапазоне до 15 раз по сравнению с чистым GaSe.</p> <p>Смоделирован процесс карбонатитового метасоматоза деплетированных перидотитов литосферной мантии, обоснована его связь с алмазообразованием и выплавкой магм карбонатит-кимберлитовой ассоциации. На основе проведенных экспериментов по плавлению карбонатно-силикатных систем при Р до 21 ГПа оценены уровни плавления карбонатов в мантии и составы образующихся частичных расплавов, что используется для объяснения формирования и характеристики источников щелочных и кимберлитовых магм, а также метасоматоза нижней части континентальной литосферы. На основе изучения мантийного материала из кимберлитов проведено сравнение разрезов пород литосферной мантии центральной и северной частей Сибирской платформы. Исследования эволюции состава флюида и расплава в метаморфических породах сверхвысоких давлений Кокчетавского массива позволили выявить существование карбонатитового, силикатного и сульфидного расплавов и их несмесимости на различных этапах метаморфизма.</p> <p>На примере позднедевонских магматических ассоциаций Горного Алтая предложена петрологическая модель магматизма активной континентальной окраины в</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>условиях интерференции с верхнемантийным плюмом. Формирование мантийных и коровых расплавов с различными геохимическими и изотопными характеристиками в этих условиях является следствием плавления литосферной и подлитосферной мантии, дифференциации мантийных расплавов, анатексиса пород коры и смешения мантийных и коровых магм.</p> <p>ИГМ СО РАН</p> <p>Впервые определен коэффициент сокристаллизации Mn и Fe в магнетите в растворах при 450 и 500°C и давлении 1 кбар. Он сохраняет постоянство в широкой области отношений Mn/Fe и заметно не меняется в системах с сульфидами. Поэтому состав магнетита можно использовать для оценки соотношения Mn и Fe во флюидных фазах, равновесных с магнетитом. В области низких содержаний Mn (0,0n%) для мелких кристаллов (0,1–0,2 мм) необходимо учитывать явление фракционирования Mn в поверхностную неавтономную фазу. Это особенно важно для анализа железо-марганцевых конкреций и корок-дисперсных объектов – индикаторов геохимической эволюции океана.</p> <p>ИГХ СО РАН</p> <p>На основе данных по петрологии базальтов и ксенолитов ультраосновных пород о-ва Жохова (Архипелаг Де-Лонга) Ледовитого океана, сделан вывод, что характер распределения микро- и редкоземельных элементов, изотопный состав Nd, Sr, Pb и соотношение $^{187}\text{Re}/^{186}\text{Os}$ и $^{187}\text{Os}/^{188}\text{Os}$ в базальтах и шпинелевых лерцолитах варьируют в незначительных пределах, свидетельствуя об изотопной и геохимической гомогенности мантийного источника и отсутствии значимого влияния коровой контаминации. Установлено, что по геохимическим параметрам изученные породы о. Жохова близки к внутриплитным континентальным вулканитам рифтоген-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ной стадии, что подтверждает континентальный характер эволюции тектонических процессов в этой части Северного Ледовитого океана в кайнозое.</p> <p>ДВГИ ДВО РАН</p> <p>Определен возрастной термодинамический тренд образования–преобразования гипербазитов Карабашского массива: возраст мантийного субстрата > 1830–1930 млн лет (А); образование гипербазитов – 1650–1750 млн лет (Б); ультравысокобарический метаморфизм ($T = 1050\text{--}1350^{\circ}\text{C}$, $P \geq 27\text{--}30$ кбар) – 526–564 млн лет (В); высокобарический метаморфизм ($T = 600\text{--}700^{\circ}\text{C}$, $P \leq 11$ кбар) – 443–478 млн лет (В); родингитизация (Г) и образование хлорит-карбонатных пород (Д) ($T \approx 350^{\circ}\text{C}$, $P \approx 1\text{--}2$ кбар) – 310–400 млн лет.</p> <p>ИГЗ УрО РАН</p> <p>Впервые установлен новый способ получения метастабильного жидкого углерода путем собирательной диффузии в системе несмешивающихся жидкостей по типу ликвации. Проведены детальные комплексные исследования кристаллов алмаза, синтезированного из раствора углерода в карбонатном расплаве, при давлении около 8 ГПа и температуре около 2000 К. Выявлены глобулярные включения стеклоподобного углерода, несущие признаки жидкого состояния в момент захвата кристаллами алмаза, также имеющего глобулярное строение. Предложен механизм формирования алмаза из метастабильного жидкого углерода, формирование которого происходит на 2000 К ниже температуры плавления углерода.</p> <p>Выполнены экспериментальные исследования взаимодействия кристаллов циркона с дунитом при $1400\text{--}1550^{\circ}\text{C}$. Полученные результаты подтверждают возможность кристаллизации и сохранения циркона в тугоплавком гипербазитовом ре-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>стите, образующемся в процессе выплавления базальта из мантийного субстрата и позволяют объяснить полихронность цирконов в массивах гипербазитов Имин УрО РАН, ИГГ УрО РАН</p> <p>Установлено, что во время формирования молассовой формации в южной части Предуральского прогиба в размыв были вовлечены преимущественно нижнепалеозойские и докембрийские образования – т.е. комплексы пород, слагающие только центральную и западную периферию орогена. Отсутствие кристаллов с позднепалеозойскими возрастами среди цирконов из песчаников татарского отдела верхней перми, а также весьма небольшая их доля в псаммитах нижнего триаса позволяют предполагать, что гранитные массивы Главной гранитной оси Урала, как и средне-верхнепалеозойские магматические комплексы Магнитогорской мегазоны, не были вовлечены в размыв. ИГГ УрО РАН</p> <p>Установлено, что ооидно-строматолитовые ассоциации отражают пертурбации бентосных экосистем, обусловленных понижениями уровня моря, приводившими к сокращению карбонатной продукции и палеоландшафтной перестройке, что может служить хорошим литологическим маркером завершения конкретного цикла седиментации при реконструкции эволюции Тимано-Североуральского осадочного бассейна в палеозое. Появление таких ассоциаций в морских бассейнах является свидетельством переломных моментов в гидрохимии бассейна и структуре бентосных экосистем, связанных с регрессиями разного масштаба. ИГ КомиНЦ УрО РАН</p> <p>Установлено, что минерагенический облик отложений нижней перми Пермского Прикамья определялся седиментацией солевых толщ в конце регрессивной ста-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>дии развития эвапоритового бассейна. На стадии синскладчатого катагенеза за счет карналлитовых пород произошла трансформация солей с образованием богатых пестрых силвинитов, на стадии раннего гипергенеза за счет ангидритов формируются залежи гипсов и проявления боратов, а на стадии зрелого гипергенеза – проявления флюорита и агрокарбонатов. В процессе эпигенеза и гипергенеза к основным осадочным минералам (карбонаты, сульфаты, галоиды) добавились второстепенные и акцессорные сульфиды, оксиды, силикаты и самородные фазы.</p> <p>ГИ УрО РАН</p>
<p>126. Периодизация истории Земли, определение длительности и корреляция геологических событий на основе развития методов геохронологии, стратиграфии и палеонтологии</p>	<p>Описаны нижнерифейские микробиоты усть-ильинской свиты Анабарского поднятия, являющейся ключевой в разработке биостратиграфической модели протерозоя по микрофоссилиям. Нижнерифейских возраст отложений с микрофоссилиями подтвержден изотопными (K-Ar и Rb-Sr) датировками глауконита из изученных разрезов и коррелируемых с ними свит Оленекского поднятия. В обоснование валидности датировок обобщены кристаллохимические особенности глобулярных слоистых силикатов глауконит-иллитового ряда из разрезов верхнепротерозойских и венд-кембрийских отложений России и Украины и на этой основе обосновано наличие непрерывного изоморфного ряда от иллита через Al-глауконит (Fe-иллит) до глауконита.</p> <p>Среди остатков ископаемых позвоночных конца раннего миоцена (около 16 млн лет) с острова Ольхон (оз. Байкал, Восточная Сибирь) найдены зубы и фрагменты нижних челюстей специализированного роющего грызуна семейства Mylagaulidae, представители которого в основном распространены в миоцене Северной Америки, а в Евразии – лишь две находки в среднем миоцене Казахстана и Китая. Байкальская форма, отнесенная к новому роду и виду <i>Lamugaulus olkhonensis</i> – самая древняя в Евразии. По морфологии коренных зубов байкальский землерой очень близок к древнейшим формам семейства из позднего олигоцена-раннего миоцена</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Северной Америки. Байкальская находка – прямое указание на активный фаунистический обмен Восточной Сибири и Северной Америки по древнему Берингийскому мосту в раннем миоцене.</p> <p>Завершено изучение флоры Цаган-Ово из Центральной Монголии, установлен ее возраст (начало средней юры), и условия существования – аллювиальная равнина с реками, болотами и старичными озерами в условиях влажного умеренно-теплого климата. Вкупе с данными о таксономии, биостратиграфии и палеогеографии юрских флор Южной и Западной Монголии новый материал свидетельствует об их средне-юрском возрасте и о принадлежности к Западно-Сибирской провинции Сибирской палеофлористической области, характеризовавшейся умеренным климатом.</p> <p>Выяснена природа изотопных аномалий в водах грязевых вулканов Азербайджана. Показано, аномальное обогащение грязевулканических вод тяжелым изотопом кислорода обусловлено изотопным обменом с осадочными карбонатными породами юрского – мелового возраста при высоких температурах ($> 100^{\circ}\text{C}$ на глубинах не менее 4–5 км. Этот вывод подтверждается низкими отношениями $87\text{Sr}/86\text{Sr}$. Доминирующий в грязевулканических эманациях газ – метан имеет, судя по изотопным данным, не микробиальное, а термокаталитическое происхождение. Аномальное обогащение тяжелым изотопом углерода углекислоты грязевулканических эманаций указывает на генетическую связь с метаном.</p> <p>Впервые определены возраст и параметры крупнейших обрушений вулканического массива Шивелуч, резко изменивших его магматическое питание. Крупные обрушения около 80, 16, 12 и 11,3 тысяч лет назад вызывали инициализацию и завершение деятельности магматических очагов, имевших различное питание. Выделенные в ходе исследований структурно-возрастные комплексы вулканического массива Шивелуч формировались благодаря деятельности минимум четырех магматических очагов, имевших различные характеристики. Самое крупное обру-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>шение массива Шивелуч, выраженное в рельефе, произошло около 12 тысяч лет назад. Площадь обвально-взрывных отложений превышает 100 км². Вследствие этого обрушения завершил работу очаг Байдарного центра и инициировался очаг, питающий вулкан Молодой Шивелуч.</p> <p>ГИН РАН</p> <p>Актуализирована и издана Унифицированная региональная стратиграфическая схема палеогена Поволжско-Прикаспийского субрегиона. Проведено комплексное расчленение опорных разрезов на современной зональной основе и дана детальная межрегиональная корреляция в трех структурно-фациальных зонах: Ульяновско-Сызранской, Саратовской, Волгоградской и Прикаспийской. Обновленная стратиграфическая схема включает региональные биостратоны (в ранге зон, подзон и слоев) по наннопланктону, диноцистам, диатомеям, радиоляриям, фораминиферам и спору и пыльце. Новая схема предназначена для использования при геологической съемке и подготовке к изданию листов геологических карт м:ба 1:200 000 нового поколения, а также карт масштаба 1:1 000 000 организациями Минприроды России.</p> <p>ГИН, ИГГ УрО РАН</p> <p>Реконструирована ретроградная стадия метаморфизма на основании геохронологического исследования («мультитермохронология») Анненско-Веснинского участка Ангара-Канского блока (Енисейский Кряж): 2,5 млрд лет (цирконы), 1,9–1,7 млрд лет (цирконы, гранаты), 0,47 млрд лет (цирконы, гранаты, слюды). Сделан вывод о существовании эффекта «растяжки» конкордантных значений возрастов. Этот эффект является следствием сохранения термодинамических параметров, что обеспечило продолжительное образование метаморфогенных образований и/или перекристаллизацию исходных архейских цирконов.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Изотопно-геохронологическое исследование ставролитов Кейвского террейна показало перспективность использования ставролита в качестве U-Pb геохронометра: получен возраст 1847–1754 млн лет, близкий к U-Pb возрасту оболочек циркона. Изучение ставролитов из метаморфических пород Северного Приладожья позволило получить Pb-Pb изотопный возраст ставролита 1638–1693 млн лет, который значительно меньше возраста метаморфогенного монацита (1783 млн лет), выделенного из этой же пачки пород. Такие данные открывают перспективу для использования ставролита в качестве минерала-хронометра при оценке пиковых и постпиковых метаморфических событий</p> <p>Проведено геохимическое (Ca, Mg, Mn, Fe, Sr) и изотопное (Rb-Sr и U-Pb) изучение карбонатных пород дадыктинской свиты, завершающей разрез верхнерифейской тунгусинской серии Енисейского кряжа. Разработаны геохимические критерии выбора образцов для получения корректной Sr хемотратиграфической характеристики карбонатных отложений, свидетельствующие о сохранности Rb-Sr систем карбонатов (отношения Mn/Sr<0,2, Fe/Sr<5 и Mg/Ca<0,03). Из 80 образцов дадыктинской свиты названным критериям соответствуют лишь 8. Первичные отношения $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ в этих образцах заключены в пределах 0,70537–0,70591. В результате изучения Rb-Sr и U-Pb систем карбонатных пород дадыктинской свиты, получена Sr-хемотратиграфическая характеристика (0,70537–0,70591) и определены U-Pb (1020 ± 23 млн лет) и Pb-Pb (1020 ± 16 млн лет) возрасты, которые позволяют коррелировать изученные отложения с кровлей лахандинской серии – гипостратотипа верхнего рифея Учуро-Майского региона Сибири.</p> <p>Получены первые свидетельства проявления эдиакарского магматизма (583 ± 6–607 ± 8 млн лет) в истории геологического развития Мамынского террейна Центрально-Азиатского складчатого пояса.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Определены возрастные границы проявления зеленосланцевого диафтореза в зоне Станового структурного шва (286 ± 4–170 ± 3 млн лет).</p> <p>Выделены главные этапы формирования континентальной коры Джугджуро-Станового супертеррейна Центрально-Азиатского складчатого пояса (2,6–3,2 и 2,3–2,0 млрд лет).</p> <p>Изучено распределение редких элементов в цирконе магматического, гидротермального и метаморфического генезиса из сиенитов неоархейского массива Сахарйок в центральной части Кольского полуострова. Установлена зависимость активности лантаноидов от окислительных условий кристаллизации циркона, определяемых по величине Ce/Ce^*. На диаграммах в координатах $Ce/Ce^*-(Nd-Gd)/La$ минимальные значения этих отношений свойственны гидротермальному циркону, средние и максимальные, соответственно, циркону метаморфического и магматического происхождения, что позволяет достоверно разграничить поля их составов.</p> <p>На основе микропалеонтологического и изотопно-геохронологического изучения терригенных пород параметрической скважины Кельтменская-1 уточнена стратиграфическая схема отложений Вычегодского прогиба Мезенской синеклизы. Выделена новая окосская свита, которая охарактеризована верхнерифейским комплексом микрофоссилий и содержит аутигенный глауконит с Rb-Sr возрастом 807 ± 8 млн лет. В верхней части разреза выявлены три сменяющие друг друга ассоциации микрофоссилий, первые две из которых содержат таксоны, характерные для верхневендских отложений редкинского горизонта Восточно-Европейской платформы. Полученные данные позволяют предложить разрез скв. Кельтменская-1 в качестве опорного для отложений верхнего докембрия Севера России.</p> <p>ИГГД РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>На основе изотопно-геохронологических (U-Pb, Sm-Nd, Rb-Sr) методов по акцессорным (бадделейт, циркон, монацит, микролит, танталит, рутил и др., сульфидным и породообразующим) и изотопно-геохимическим индикаторам (ϵNd, ISr, TDM, REE, $3\text{He}/4\text{He}$) по породам и безурановым минералам – ильменит, магнетит и др. определена большая длительность (120 млн лет) и многофазность (4 фазы) развития ЭПГ месторождений палеопротерозоя.</p> <p>Датированы крупные Co-Cu-Ni, Cr-Ti-V и Pt-Pd месторождения стратегических металлов в Арктической части Кольского региона U-Pb (по бадделейту и циркону) и Sm-Nd (по породам и сульфидным минералам) методами Мончегорского рудного узла Федорово-Панского массива и Кандалакшско-Колвицкой зоны. Получен длительный (120 млн лет) интервал формирования от 2,52 до 2,40 млрд лет рудно-магматической системы. Эти крупные и суперкрупные месторождения образованы в обширной изверженной провинции.</p> <p>ГИ КНЦ РАН</p> <p>В микропробах урановых минералов, характеризующих различные фазы и зоны роста рудных прожилков месторождений Стрельцовского рудного поля, определены изотопные отношения $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ и $^{238}\text{U}/^{235}\text{U}$, а также U-Pb изотопный возраст. Во всех пробах настурана изотопное отношение $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ не отличается от равновесного (в пределах погрешности определения). В пробах U-Si метателури с месторождения Антей и вторичных урановых минералов (кюрита и уранофана) с месторождения Тулукуевского отмечен 1,5–2,7% избыток ^{234}U по отношению к равновесной величине $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$. На месторождении Октябрьское в двух исследованных образцах установлено уменьшение величины $^{238}\text{U}/^{235}\text{U}$ от начальной зоны роста настуранового прожилка к конечной зоне на 0,23‰ и 0,45‰. Общий диапазон вариаций отношения $^{238}\text{U}/^{235}\text{U}$ для настурана с месторождений Стрель-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>цовского рудного поля составляет 1,11%. Пробы настурана без существенных признаков постгенетического преобразования показали значения U-Pb изотопного возраста в диапазоне 135–141 млн лет. Для этих проб не отмечено корреляции U-Pb изотопных характеристик и изотопных отношений урана $^{238}\text{U}/^{235}\text{U}$ и $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$. Полученные данные весьма актуальны для развития методов изотопной (U-Pb, Sm-Nd, Lu-Hf) геохронологии.</p> <p>ИГЕМ РАН</p> <p>На основании изотопных датировок: $1381,1 \pm 0,7$ млн лет и $1380,2 \pm 0,5$ млн лет (CA-IDTIMS в Университете Бойси, США), 1383 ± 3 млн лет (средневзвешенная датировка по четырем пробам SHRIMP-II, ВСЕГЕИ), 1386 ± 5 и 1386 ± 6 млн лет (SHRIMP, Австралия), полученных по образцам цирконов из риолитов машакской свиты среднего рифея, предложено принять возраст основания среднего рифея 1400 млн лет, поскольку датированные пробы находятся в 300–400 м выше основания юрматиния. Граница среднего и нижнего рифея в новой трактовке примерно соответствует границе экстазия и калимния МСШ. В Общей стратиграфической шкале докембрия России возраст основания юрматинской серии был принят ранее в 1350 млн лет.</p> <p>Впервые на основе конодонтов выполнено зональное расчленение отложений лоховского и пражского ярусов нижнего девона Урала, детально охарактеризованы пограничные интервалы. Выявленные конодонтовые зоны хорошо коррелируются с международным стратиграфическим стандартом. Детально изучена нижняя граница фаменского яруса верхнего девона на западном склоне Южного Урала. Предложены разрезы, перспективные для выбора регионального лимитотипа нижней границы фаменского яруса. Проведено зональное расчленение отложений макаровского горизонта. В конодонтовой последовательности зафиксированы малоамплитудные стратиграфические перерывы.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Актуализирована Унифицированная стратиграфическая схема карбона Урала. На основе новейших данных из опорных разрезов восточного склона Южного Урала обновлены комплексы микрофауны и литологическая характеристика горизонтов в корреляционной части схемы (Восточно-Уральская структурно-фациальная зона).</p> <p>Разработана литолого-фациальная модель осадконакопления каменноугольных образований Восточно-Магнитогорской зоны.</p> <p>ИГ УНЦ РАН</p> <p>Изучение геологии, петрологии и возраста цоизититов, которые вместе с эклогитами составляют обломочную часть тектонического меланжа Гридинского эклогитсодержащего комплекса Беломорской провинции Фенноскандинавского щита показало, что их протолитом являются анортозиты (с возрастом 2745 млн лет), преобразованные в неогархее (2720 млн лет назад) в цоизититы в условиях эклогитовой фации с участием метасоматических процессов, а позднее (2680 млн лет назад) претерпевшие ретроградные преобразования в высокотемпературных (10–14 Кбар) условиях. Для объяснения полученных данных предложена новая геодинамическая модель формирования Гридинского эклогитсодержащего меланжа, включающая стадию неогархейской континентальной субдукции.</p> <p>Анализ геохронологических данных, полученных в последние годы для базитов Карельского кратона, показал существование дискретного ряда внутриплитных базитов: 2505, 2450, 2437, 2404, 2310, 2222, 2140, 1980, 1968, 1956 млн. лет в пределах Российской части. Сопоставление этих данных с имеющимися для Беломорского подвижного пояса (БПП) позволяет утверждать, что в период 2500–2100 млн. лет формирование внутриплитных базитов в кратоне и БПП происходило синхронно. В более позднее время (после 2100 млн. лет) в кратоне формируются внутриплитные базиты людиковия (1985–1956 млн. лет), а в БПП происходят интенсивные</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>метаморфические преобразования, датированные по времени формирования мигматитов (1940–1880 млн. лет). Таким образом, процессы эклогитизации палеопротерозойских габброноритов БПП связаны с формированием палеопротерозойского Лапландско-Кольского орогена.</p> <p>ИГ КарНЦ РАН</p> <p>Систематизированы данные о стратиграфическом распространении и возрасте пород по форамениферам юрских отложений у сс. Цудахар, Датун, Чох и др. Описаны представители родов <i>Sacamina</i> (сем. <i>Sacaminidae</i>.); <i>Hipocrepina</i>, <i>Hiperamminoides</i> (сем. <i>Hipocrepinidae</i>); <i>Amodiscus</i>, <i>Glomospira</i>, <i>Tolipamina</i> (сем. <i>Ammodiscidae</i>). Составлен макет каталога аглютинирующих фораменифер юрских отложений региона.</p> <p>ИГ ДНЦ РАН</p> <p>На основе анализа внешних и внутренних морфологических признаков родов ранне-среднеюрских белемнитов семейства <i>Megateuthidae</i>, пересмотрена система этого семейства. Подтверждено присутствие на севере и востоке России родов <i>Megateuthis</i>, <i>Acrocoelites</i> и <i>Paramegateuthis</i>, в ранге рода признан <i>Arcobelus</i>, идентифицированы <i>Odontobelus</i> и <i>Rarobelus</i>, показана ошибочность определений <i>Clastoteuthis</i>, <i>Dactyloteuthis</i>, <i>Nannobelus</i>, <i>Holcobelus</i> и невалидность использования названий <i>Brachybelus</i> и <i>Orthobelus</i>. Точно определено стратиграфическое распространение ряда таксонов.</p> <p>На основе синтеза биостратиграфических и геохронологических данных обосновано предложение венда (лапландский, редкинский, беломорский и котлинский ярусы) в качестве верхнего отдела эдиакарской системы Стандартной глобальной хроностратиграфической шкалы. Котлинский ярус отвечает объему комплексной</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>зоны <i>Anabarites trisulcatus</i> Сибирской платформы, время формирования которой не превышает 6 миллионов лет.</p> <p>Впервые по единой методике созданы параллельные зональные шкалы ордовика по граптолитам и конодонтам Сибири. Параллельные зональные шкалы можно рассматривать как новый, весьма эффективный инструмент детального расчленения и корреляции разнофациальных ордовикских толщ Сибири. Ярусные границы ордовика МСШ/ОСШ легко опознаются с использованием параллельных зональных шкал в разрезах складчатых областей Сибири (в терригенных отложениях преимущественно по граптолитам, а в карбонатных – по комплексам конодонтов). Определение положения ярусных границ МСШ/ОСШ в мелководных отложениях на Сибирской платформе пока невозможно.</p> <p>Комплексный биофациальный анализ позволил реконструировать эволюцию палеообстановки Анабаро-Ленского моря и прилегающей части суши на позднеюрском этапе развития бореальных бассейнов. Практически повсеместно формировались обогащенные органическим веществом глины. Предложена и обоснована новая версия границы среднего и верхнего оксфорда. Проведено исследование особенностей строения и структуры ассоциаций микробентоса и палиноморф.</p> <p>ИНГГ СО РАН.</p> <p>Впервые в верхнеюрских динозавровых слоях местонахождения Кулинда в Восточном Забайкалье вместе с остатками рода <i>Kulindadromeus zabaikalicus</i> найдены отпечатки небных костей с зубами примитивных амфибий лабиринтодонтов, а также челюстей с зубами ящериц, что свидетельствует о неизвестном ранее сообществе позднеюрских тетрапод. Впервые на отпечатках кожи динозавра обнаружено оперение в виде пуха с микрочешуйками, а также клювообразные кости челюстей <i>K. zabaikalicus</i>.</p> <p>ИПРЭК СО РАН.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Детализирована аммонитовая зональная шкала верхней юры побережья моря Лаптевых, выполнена ее увязка с параллельными зональными шкалами по фораминиферам, остракодам и палиноморфам верхнего оксфорда – нижней части волжского яруса. Проведено детальное сопоставление зональных схем среднего оксфорда – кимериджа Субсредиземноморской, Суббореальной, Бореальной и Арктической областей. ИГАБМ СО РАН, ИНГГ СО РАН.</p> <p>По результатам монографического изучения руководящих групп раннепражских брахиопод и табулят юго-восточной Аляски и Северо-Востока Азии в основании пражского яруса выделен субглобальный маркирующий горизонт и сделан вывод о тесных биогеографических связях сибирской и северо-американской фауны в раннем прагиене. ИГАБМ СО РАН.</p> <p>Разработана новая биостратиграфическая шкала нижней-средней перми Охотского региона по аммоноидеям, пересмотрен возраст нижнепермских свит и уточнены особенности биогеографического расселения аммоноидей в пермском периоде. ИГАБМ СО РАН, СВКНИИ ДВО РАН</p> <p>Исследована литология и U-Pb геохронология осадочных пород и гранитоидов в Южно-Аннуйской сутурной зоне. Полученные данные указывают на разную меловую историю Чукотки и Арктической Аляски, что может разрешить проблему пространства в существующих ротационных моделях реконструкции региона. Используя новые данные и программу GPlates сконструирована видео-модель мезозойской эволюции Арктики. СВКНИИ ДВО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Систематизированы основные вехи истории исследований верхнего мела и местонахождений динозавров в Амурской области. Проведено подробное анатомическое описание особенностей скелета динозавра <i>Amurosaurus riabinini</i> Благовещенского местонахождения. В результате детальных исследований биоты позднего мел–палеоцена и границы мел-палеогена в Северо-Восточном Китае установлены и описаны семь палинологических зон мел-палеоцена и девять новых динозавровых таксонов. Показано, что вулканическая активность, изменение климата в сторону похолодания, могло быть причиной вымирания динозавров не только в Китае, но и в целом в Северо-Восточной Азии. Предполагается, что исчезновение динозавров, вероятно, произошло до мел-палеогенового кризиса на территории всей Северо-Восточной Азии, что ставит под сомнение гипотезу «астероидного удара».</p> <p>ИГиП ДВО РАН</p>
<p>127. Динамика и механизмы изменения ландшафтов, климата и биосферы в кайнозойе, история четвертичного периода гии, стратиграфии и палеонтологии</p>	<p>Разработаны основы седиментационно-палеозоологической концепции возникновения «кладбищ» мамонтов в позднем плейстоцене Восточной Европы. При преобладании в биоте этих животных предпосылки возникновения «кладбищ» контролировалось геологическим строением территории и палеоатмосферными событиями. Непременным фактором являлось также периодическое продуцирование на палеосклонах высокоплотностных грязе-щебнистых потоков, являющихся необходимой минеральной добавкой в питания мамонтов. Установлено, что «кладбища» являются индикаторами локальных экологических катастроф, являются природными событиями, а не являются результатом чрезмерно избыточной охотничьей деятельности древнего человека.</p> <p>ГИН РАН</p> <p>Проведен анализ эпейрогенических спектров береговых образований позднеледникового и голоценового моря в депрессии реки Тулома и Кольского залива.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>На основе изучения донных осадков озер и их радиоуглеродных датировок впервые для указанного региона получена временная привязка береговых образований разных генераций и установлены темпы регрессии береговой линии моря. Это позволяет с большей точностью проводить палеоэкологические и тектонические реконструкции на северо-востоке Фенноскандинавского кристаллического щита, где находятся крупные промышленные предприятия, включая и морской порт.</p> <p>По данным, полученным для района Умба на южном берегу Кольского полуострова и районов Чупа, Сумский Посад на карельском побережье Белого моря, установлены основные этапы развития растительности, обусловленные изменениями климата в голоцене. Потепление раннего голоцена (примерно 11,7–8,2 тыс. л.н.) было резким и не менее значительным, чем в среднем голоцене (примерно 8,2–4,2 тыс. л.н.), который считается климатическим оптимумом современной геологической эпохи.</p> <p>ГИ КНЦ РАН</p> <p>Определены показатели поведения почв по содержанию гумуса, поглощенных оснований и тонких фракций, в зависимости от высоты местности, экспозиции и крутизны склонов. Многовариантная смена ареалов почв по вертикальным поясам центральной части горного Дагестана характеризует гидротермическую зональность северных склонов; термическую южных склонов Почвы склонов восточной и западной ориентаций занимают промежуточное положение. Чередование типов почв по экспозициям высотных поясов и их многовариантность послужили основой создания полиномиальной модели распространения почв горных территорий.</p> <p>ИГ ДНЦ РАН</p> <p>На основании данных морфоскопии, морфометрии, гранулометрического анализа и микроморфологии установлен эоловый генезис при участии криогенных</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>процессов для верхнеплейстоценовых лессов Приобского плато (разрез Белово). Их формирование происходило в условиях сухих холодных пустынь под действием холодного и аридного климата. Установлена резкая активизация динамики воздушной среды в начале лессонакопления.</p> <p>ИГМ СО РАН</p> <p>По результатам исследования разреза Зактуй в Забайкалье установлены существенные изменения природных условий в ЮЗ Прибайкалье. 55000–24000 л.н. видовой состав териофауны и растительности указывает на расширение лесов и мозаичную структуру ландшафтов; максимальное распространение степных сообществ наблюдается 24000 л.н., когда уже доминируют тундростепи с участками березовых лесов. С 11700 л.н. климат становится теплее и влажнее, что отражает почва оптимума голоцена.</p> <p>ГИН СО РАН</p> <p>Выявлена хронология и специфика развития субэразального осадконакопления и почвообразования в позднеледниковье и голоцене в Западном Забайкалье.</p> <p>Выделено девять периодов активизации экзогенных процессов и осадконакопления и восемь этапов интенсивного почвообразования. Проведена корреляция выявленных интервалов с ландшафтно-климатическими изменениями на прилегающих территориях (Прибайкалье, Восточное Забайкалье, Монголия, Китай).</p> <p>Проведен исторический анализ селевой активности Прибайкалья за более чем столетний период. Изучены природные факторы формирования селеопасной обстановки. Определены причины, спровоцировавшие сход последних селевых потоков. Выявлены последствия схода селей.</p> <p>ИГ СО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Завершен рентгено-флуоресцентный и палинологический анализы керн донных отложений оз. Хара-Нур (В.Саян), датировано время крупного вулканического извержения около 6500 л.н., получен первый сценарий динамики климата и ландшафтов района за последние 7 тысяч лет;</p> <p>Химический анализ архивных и современных зубов байкальской нерпы позволил проследить временные изменения содержания металлов за последние 80 лет. Изучение стабильных изотопов $\delta^{13}\text{C}$ и $\delta^{15}\text{N}$ в слоях дентина зубов показало постоянство трофического уровня нерпы с 1930-х годов до настоящего времени. Установлены существенные изменения содержания Hg, Cd, U в зубах нерпы, с увеличением загрязнения в целом с 1930-х до 1960-х годов и последующим снижением до современных уровней. Химический состав годовых слоев дентина зубов нерпы можно использовать как новый метод определения изменений состояния окружающей среды Байкал.</p> <p>ИГХ СО РАН</p> <p>На основе изменчивости видового состава хирономид в озерных донных осадках и прироста годичных колец лиственницы сибирской были разработаны трансферные математические модели, позволяющие выполнять количественную реконструкцию летних температур для высокогорных районов Забайкальского края (Кодарский и Коларский хребты) и Бурятии (Восточный Саян). Для последних 850 лет определено, что наиболее сильное снижение летних температур было в ~1550–1710 гг. В отличие от Европы, изменчивость летних температур в Восточной Сибири была очень контрастной, с перепадами в нескольких градусах. Следует отметить, что даже в Малый ледниковый период были короткие интервалы, когда летние температуры были выше среднелетней температуры последнего столетия.</p> <p>ЛИН СО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>По результатам обобщения данных мониторинга температуры мерзлых грунтов на территории г. Якутска установлено, что потепление климата вызывает существенное повышение температуры мерзлых пород на глубине годовых теплооборотов. В районе города Якутска выявлено формирование многоярусных зон криопэгов – соленых вод с отрицательной температурой. Трансформация геокриологической обстановки на территориях северных городов России существенно снижает несущую способность мерзлых оснований зданий и сооружений, повышая степень их деформируемости и аварийности.</p> <p>ИМЗ СО РАН</p> <p>Представлен анализ полного генома мамонта (<i>Mammuthus primigenius</i>). Исследованы мягкие ткани Оймяконского мамонтенка из северной Якутии (44,8 тыс. лет н.э.) и зуб мамонта с о-ва Врангеля (4,3 тыс. лет н.э.). Сравнение двух геномов позволяет сделать вывод, что незадолго до вымирания популяция мамонтов о-ва Врангеля испытывала значительную потерю генетического разнообразия: регистрируется 20% потеря гетерозиготности и 28-кратное увеличение гомозиготности генома.</p> <p>СВКНИИ ДВО РАН</p> <p>Выявлено влияние извержений Деканских трапов на глобальный характер климатических изменений на примере классических разрезов границы мела и палеогена в Губбио (Италия) и Бидарт (Франция). Петромагнитное изучение интервала пониженной магнитной восприимчивости под слоем граничной глины показало, что низкие магнитные показатели отражают одновременные с осадконакоплением интенсификацию химического выветривания и экологические изменения, вызванные выбросами вулканических газов, увеличением кислотности атмосферы во время извержения, а не являются следствием астероидного удара, как предполагалось ранее.</p> <p>ИТиГ ДВО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Анализ распространения в Северной Азии разрезов каргинского времени показал, что в арктических широтах почти все полные разрезы этого термохрона имеют в оптимум климатические показатели близкие современному. В районе 60° с.ш. и севернее каргинские палеоклиматы определялись орбитальными параметрами и влиянием океанов, а южнее 60° с.ш. – локальными особенностями, в частности – расположением климатических рефугиумов. Полученные данные приложимы к крупномасштабному картированию четвертичных отложений.</p> <p>ДВГИ ДВО РАН</p> <p>Изучены эволюционные изменения морфологии узкочерепных полевок (<i>Microtus gregalis</i>) северо-Востока Европы методами многомерной статистики на материале 20 выборок, датируемых от позднего неоплейстоцена до современности. Установлено, что форма антеронокида первого нижнего коренного зуба изменялась независимо от его размеров. Статистические морфологические показатели не коррелируют с климатом. Мера морфологического разнообразия (индекс Шэннона) варьирует в очень широких пределах. Морфологическое разнообразие имеет тенденцию к росту во времени, а наивысшие его значения приходятся на самый конец плейстоцена (11 тыс. лет).</p> <p>ИГ Коми НЦ УрО РАН</p>
128. Физические поля, внутреннее строение Земли и глубинные геодинамические процессы	<p>По результатам многолетних исследований магнитной стратиграфии нижнего палеозоя разработан современный макет шкалы магнитной полярности раннего палеозоя, который описывает основные генеральные характеристики изменения полярности геомагнитного поля на протяжении раннего палеозоя. До последнего времени характер изменения полярности магнитного поля был хорошо известен только начиная с позднего палеозоя. Шкала магнитной полярности является</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>важным, а иногда и единственным средством изучения взаимосвязи процессов, происходящих во внутренних оболочках Земли с важнейшими событиями геологической истории.</p> <p>Исследованы особенности временных вариаций глобального гравитационного поля по данным спутников GRACE. Удалось выявить устойчивый рост положительной гравитационной аномалии в районе Симуширского землетрясения 2006 г, $M_w=8,3$, начавшийся через несколько месяцев после этого события. Моделирование источников этой аномалии совместно с данными об афтершоках и GPS-наблюдениями показало, что землетрясение инициировало длительные постсейсмические смещения в обширной области, значительно превосходящей по размерам очаговую зону землетрясения. Ее глубина достигает 100 км, а амплитуды смещений на контакте тектонических плит за 5,5 лет после землетрясения оцениваются в 3 м на глубине до 40 км и 1,5 м на глубине 40...100 км. С учетом размеров области активизации это эквивалентно землетрясению $M_w=8,5$</p> <p>ИФЗ РАН</p> <p>В Ковдорско-Кандалакшском районе выполнены многолучевые тензорные частотные зондирования с разносами 25 и 50 км между источником и приемником. Полученные результаты позволили изучить тонкие особенности строения промежуточного проводящего слоя дилатантно-диффузионной природы в диапазоне глубин от 2–3 до 10 км (эксперимент «Ковдор-2015»).</p> <p>Выполнены зондирования в Северном Приладожье по профилю протяженностью 120 км (эксперимент «Ладога-2015»). Получены новые данные о природе и строении Ладожской аномалии электропроводности.</p> <p>ГИ КНЦ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Выявлены особенности строения внутреннего ядра с использованием нового набора сейсмических данных. Исследована зависимость дифференциальных амплитуд волн РКР(BC) и РКР(DF) от частоты в диапазоне 0,2–1,2 Гц. Полученные результаты зондирования небольшой области под Юго-восточной Азией указывают на почти линейную зависимость амплитуды от частоты на экваториальных трассах, в то время как на полярных наблюдается нелинейная зависимость. На основании этих данных можно утверждать, что в рассматриваемой области внутреннего ядра имеет место как анизотропия скорости распространения продольных волн, так и анизотропия поглощения. Более того, нелинейный характер спектрального отношения амплитуд волн РКР(DF) и РКР(BC) на полярных трассах и линейный на экваториальных указывают на зависимость текстуры среды от направления. Наибольшее поглощение имеет место, когда размеры неоднородностей сопоставимы с длиной волны и при $Q \sim 100$ размер неоднородности должен быть более 10 км.</p> <p>Выполнен анализ результатов исследований гидрогеологических и сейсмологических процессов по данным прецизионного мониторинга уровня подземных вод и геолого-геофизического изучения поствзрывных изменений. Показано, что данные мониторинга водопроявлений согласуются с результатами повторных измерений диэлектрической проницаемости, скорости продольных волн, модуля трещиноватости пород и свидетельствуют о фрагментарных необратимых изменениях проницаемости пород, наиболее значимо выраженных в зонах влияния разрывных нарушений. По результатам прецизионного мониторинга уровня подземных вод, проводимого на территории геофизической обсерватории «Михнево», в гидрогеологических данных выделены основные типы полусуточных и суточных приливных волн, для которых рассчитан фазовый сдвиг между деформацией и гидрогеологическим откликом. Полученные</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>значения использованы для оценки проницаемости карбонатного коллектора трещинно-порового типа.</p> <p>ИДГ РАН</p> <p>В сотрудничестве с ИФЗ РАН оказано, что в базе данных палеонапряженностей геомагнитного поля имеется заметная часть (12 процентов) измерений, которые не укладываются в современные представления о вековых вариациях. Получены аргументы в пользу того, что это артефакты и систематическое занижение палеоинтенсивностей связано с неразличением остаточных намагниченностей, имеющих химическое и термическое происхождение. Тем самым поставлен вопрос проверки опубликованных к настоящему времени моделей интенсивностей магнитного поля.</p> <p>ИТПЗ РАН</p> <p>Построена модель наземных геомагнитных вариаций в высоких широтах северного полушария, основанная на статистическом подходе и построении корреляционных соотношений между локальными наземными вариациями и внешними управляющими параметрами в виде характеристик солнечного ветра и индексов магнитной активности. Также к моделированию вариаций и изучению динамики распространения геомагнитных возмущений применены методы дискретного математического анализа, разработанные для выделения и анализа аномалий на временных рядах. Основанная на нечетком сравнении конструкция количественно характеризует силу аномалии, представляющую геомагнитное возмущение на отдельной обсерватории, в выбранном регионе или глобально. Модель позволяет визуализировать уровни геомагнитной активности.</p> <p>ГЦ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>На основе анализа многолетних рядов наблюдений за ГГД-полем, газогидрохимическими и геофизическими полями по региональной сети регистраторов, расположенных от Черного до Каспийского моря в пределах сейсмоопасных районов Северо-Кавказского региона, разработана, внедрена в эксплуатацию и постоянно модифицируется Информационная система для комплексного анализа данных мониторинга опасных эндогенных геологических процессов (ИС «ГГД-Комплекс»).</p> <p>ГФИ ВНИЦ РАН</p> <p>Впервые создан комплекс геофизических (сейсмические, 3D-плотностная и магнитная) моделей земной коры центральной части Карельского кратона (приграничная территория восточной Финляндии и западной Карелии). Создана комплексная модель строения земной коры, мощность которой закономерно увеличивается с востока на запад от 40 до 60 км. Увеличение происходит за счет нижнего высокоскоростного слоя 7,0–7,3 км/с.</p> <p>Впервые построена детальная трехмерная магнитная модель средней и нижней земной коры, охватывающая приграничную территорию Карелии и восточной Финляндии (62,0°–65,5° с.ш., 28,3°–34,0° в.д.). Получена 3D-схема разломов в сочетании с глубинными магнитными источниками. Схема включает наиболее интенсивно намагниченные глубинные тела (источники Восточно-Финляндской, Толвоярвинской, Ребольской и Костомукшской региональных магнитных аномалий).</p> <p>ИГ КарНЦ РАН</p> <p>Выявлена ключевая роль типа земной коры в развитии некоторых типов супервулканизма. Наличие гранитного слоя обеспечивает условия накопления большого объема магматического материала. На основе анализа результатов сейсмической томографии под Йеллоустонской кальдерой выявлены условия формирования</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>многоуровневого источника супервулканизма над мантийным плюмом. Произведено сопоставление случаев континентальной (Йелоустон) и океанической (Гавайи) коры и сделан вывод о том, что именно наличие гранитного слоя обеспечивает условия накопления большого объема магматического материала.</p> <p>Получены новые данные об электрофизических свойствах глинистых покрышек (флюидоупоров) в терригенных отложениях. С использованием высокоточных данных новых скважинных комплексов гальванических и электромагнитных зондирований и разработанных быстрых алгоритмов численной инверсии на основе методов конечных разностей и элементов, глобальной оптимизации и высокопроизводительных вычислений на графических ускорителях установлена анизотропия удельного электрического сопротивления и диэлектрическая проницаемость глинистых покрышек, которые характеризуют качество покрышки и экранирующие свойства флюидоупора, а также являются прогностическими индикаторами флюидонасыщения нижележащих пластов-коллекторов.</p> <p>Разработаны, реализованы в виде программных комплексов и верифицированы на классах модельных задач оригинальные вычислительные схемы для математического моделирования электромагнитных и тепловых полей в гетерогенных пористых средах с контрастными микровключениями. Разработанные алгоритмы впервые обеспечивают уникальные возможности вычисления эффективных скалярных и тензорных характеристик (электропроводность, теплопроводность, проницаемость) флюидонасыщенных пористых сред с контрастными микровключениями.</p> <p>Построена статистически достоверная модель разлома с объёмным заполнением его ядра мелкомасштабными неоднородностями и модифицирован метод построения их изображений. Основанная на нём методика реконструкции тонкой структуры нефтяных коллекторов и прогноза их флюидонасыщения внедрена в НК Роснефть.</p> <p>ИНГГ СО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Составлена геолого-геофизическая модель глубинного строения земной коры области сочленения юго-восточного фрагмента Сибирской платформы и Верхоянского складчато-надвигового пояса. С учетом современного геодинамического состояния земной коры (сейсмичность, тепловой поток) и разломных систем установлено геологическое положение границ Евразийской, Охотоморской и Северо-Американской литосферных плит на уровне фундамента. Показано, что золотое оруденение контролируется узлами пересечения Умарского и Мылгинского мантйных разломов с коровым – Правооротуканским.</p> <p>ИТиГ ДВО РАН</p> <p>На Южной Камчатке по данным многолетнего мониторинга электромагнитного поля Земли выявлено аномальное поведение фазы магнитотеллурического импеданса, которая в меньшей мере зависит от локальных геоэлектрических неоднородностей и характеризует изменение глубинной электропроводности. Аномальное поведение фазы импеданса связывается с усилением сейсмичности в зонах поперечного глубинного разлома и сейсмофокального слоя. Результат представляет научный и практический интерес для прогноза землетрясений.</p> <p>ИВиС ДВО РАН</p> <p>Построена плотностная модель верхней части литосферы Северной Евразии (территория с координатами 60–68° с.ш. и 48–72° в.д.) до глубины 80 км, удовлетворяющая наблюдаемому гравитационному полю и сохраняющая основные структурные особенности, выделенные по 10 сейсмическим профилям ГСЗ, МОВЗ. Модель состоит из 1336×969×800 элементарных ячеек. По характерным скачкам скоростей сейсмических волн и плотностных параметров выделены две основные, регионально выдержанные структурные границы – поверхность фундамента и поверхность Мохо.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>По этим границам подобранная плотностная модель разделена на три неоднородных плотностных фрагмента: осадочный чехол, кристаллическую земную кору и верхнюю мантию, от которых затем рассчитан гравитационный эффект. На основе сопоставления подобранной плотностной и исходной скоростной моделей установлена изменчивость коэффициентов уравнений линейной регрессии между параметрами скорость-плотность для пород различных геологических провинций. По трем основным слоям верхней литосферы – осадочный чехол, земная кора и верхняя мантия получены кусочно-линейные зависимости для Восточно-Европейской платформы, Уральского складчатой системы, Западно-Сибирской и Тимано-Печерской плит.</p> <p>ИГФ УрО РАН</p>
<p>129. Закономерности формирования минерального, химического и изотопного состава Земли, космохимия планет и других тел Солнечной системы, возникновение и эволюция биосферы Земли, биогеохимические циклы и геохимическая роль организмов</p>	<p>На основе созданной изотопно-геохимической базы данных установлен состав примитивной мантии Земли в Sr-Nd-Pb-Hf изотопных координатах.</p> <p>$\epsilon_{Nd} = +9$, $143Nd/144Nd = 0,51309$; $\epsilon_{Hf} = +14$, $176Hf/177Hf = 0,28318$; $\epsilon_{Sr} = -22$, $87Sr/86Sr = 0,70$. Физические поля, внутреннее строение Земли и глубинные геодинамические процессы</p> <p>$29; 206Pb/204Pb = 18,37$; $207Pb/204Pb = 15,49$; $208Pb/204Pb = 37,97$;</p> <p>Полученные величины позволяют с высокой надёжностью установить связанные с ними отношения элементов в примитивной мантии:</p> <p>$Sm/Nd = 0,350$, $Lu/Hf = 0,268$. Периодизация истории Земли, определение длительности и корреляция геологических событий на основе развития методов геохронологии, стратиграфии и палеонтологии, $Rb/Sr = 0,0206$, $U/Pb = 0,1405$; $Th/U = 3,68$. Периодизация истории Земли, определение длительности и корреляция геологических событий на основе развития методов геохронологии, стратиграфии и палеонтологии.</p> <p>В свою очередь это позволило оценить концентрации элементов (Rb, Sr, Sm, Nd, Lu, Hf, U, Th, Pb) в примитивной мантии. Для других элементов-примесей, в т.ч.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>редкоземельных, их концентрации в примитивной мантии оцениваются на основе устойчивых геохимических связей между ними. Полученные оценки отличаются от ранее принятых, основанных на хондритовой модели состава Земли.</p> <p>Изучение реакций азота, углерода и водорода с $\text{FeO-Na}_2\text{O-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ расплавами и жидкими сплавами железа и графитом при 4 ГПа, 1550°C и фугитивности кислорода ($f\text{O}_2$) на 1,5–3 порядка ниже железо-вюститового буфера, обнаруживает ряд особенностей, которые важны для понимания условий формирования летучих соединений азота при плавлении ранней восстановленной мантии Земли. Эксперименты позволяют ожидать, что часть азота может быть растворена в сплавах железа при крупномасштабном плавлении ранней восстановленной мантии с последующим его захоронением в металлическом ядре Земли. Существенное влияние $f\text{O}_2$ на растворимость азота в силикатных жидкостях позволяет предполагать, что самоокисление ранней мантии Земли при многоступенчатом формировании ядра (Galimov, 2005) может быть одной из причин ранней интенсивной магматической дегазации азота.</p> <p>В ходе анализа международным научным коллективом, в составе которого были сотрудники ГЕОХИ и ИКИ РАН, результатов ИК съемки поверхности планета Венера немецкой ТВ камерой VMC, КА Венера Экспресс, в одной из рифтовых зон этой планеты были обнаружены появляющиеся и через некоторое время исчезающие «горячие» пятна, которые, очевидно, вызваны извержениями вулканической лавы. Работа опубликована: Shalygin E.V., Markiewicz W.J., Basilevsky A.T., Titov D.V., Ignatiev N.I., Head J.W. Active volcanism on Venus in the Ganiki Chasma rift zone. <i>Geophysical Research Letters</i>, 2015, 42, 4762–4769. Ранее, достоверные свидетельства современного вулканизма на этой планете известны не были (в рамках международного сотрудничества).</p> <p>ГЕОХИ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>В Северной Карелии обнаружены высокоглиноземистые породы с аномальными отрицательными значениями $\delta^{18}\text{O}$ (Krylov, 2007), что свидетельствует об обмене с флюидом метеорного происхождения, образованном при необычайно низких температурах. Изотопный состав флюида меняется после взаимодействия с породами, поэтому достоверные оценки $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ и условий его формирования по измеренным $\delta^{18}\text{O}$ пород затруднительны. Для реконструкции изотопного состава кислорода метеорной воды применен новый метод с измерением трех изотопов ^{18}O, ^{17}O и ^{16}O. Реконструированные значения $\delta^{18}\text{O}$ флюида метеорного происхождения, который вызвал понижение $\delta^{18}\text{O}$ в породах Северной Карелии, находятся в интервале от -40 до -55‰ и указывают на его формирование в условиях полного земного оледенения. Возраст оледенения оценен в интервале 2,9–3,0 млрд. лет (Sm-Nd и U-Pb методы).</p> <p>На основе данных по минеральному и микроэлементному составу, микропалеонтологических исследований, результатов изучения Sm-Nd и Rb-Sr систематик кварцевых и магнетит-гематитовых прослоев 6-ти месторождений железистых кварцитов возрастом 2,7–2,8 млрд лет Карело-Кольского региона и ~2,0 млрд лет на Восточно-Европейской платформы (КМА) обосновано предположении о наличии окислительной атмосферы минимум 2,7 млрд лет назад. Получены доказательства происхождения железа и кремния железистых кварцитов из различных источников: железо поступало в бассейны осадконакопления в форме Fe^{3+} из континентальных источников, оксиды кремния осаждались из водной среды, имеющей иные изотопно-геохимические характеристики. Модельные расчеты позволили обосновать высокое исходное содержание органического углерода (до 5% вес. в Костомукшском месторождении) в среде формирования полосчатых железистых кварцитов изученных месторождений.</p> <p>ИГГД РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Впервые использованы данные о фазовом и химическом составах и возрастах (времени захвата) первичных расплавных и флюидных включений в цирконе, что дает прямую информацию о составах исходных магм и вулканическом происхождении протолитов плагиогнейсов Кольской сверхглубокой скважины (СГ-3). Впервые выполнено изучение Lu-Hf изотопной системы в цирконе из плагиогнейсов СГ-3, доказано присутствие в нем палеоархейского вещества и неизменность изотопных характеристик Lu-Hf системы при метаморфизме. При изучении Sm-Nd и U-Pb изотопных систем в породах и цирконе из порфиroidных гранитов в разрезе СГ-3 и окружения скважины установлено участие вещества нижней коры в образовании расплавов гранитоидов.</p> <p>ГИ КНЦ РАН</p> <p>Рассчитаны спектры крутильных и сфероидальных колебаний для серии моделей внутреннего строения Марса (до 60 мГц). Проведена численная оценка изменения периодов собственных колебаний в результате изменения скоростей сейсмических волн в мантии Марса из-за эффекта гидратации. В расчетах использовались оценки изменения скоростей продольных и поперечных волн из-за эффекта гидратации, полученные в рамках работ по данной теме в 2014 г. Ввиду того, что фактических данных для более точной оценки недостаточно, полученные количественные оценки эффектов гидратации на собственные колебания Марса представляют интерес для прогнозирования сейсмического отклика планеты.</p> <p>ИФЗ РАН</p> <p>В ко-аккреционной статистической модели формирования системы Земля-Луна рассмотрено образование околоземного роя путем гравитационного захвата тел из зоны питания планеты и захват им вещества, выброшенного при ударах многих</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>крупных тел, в процессе роста планеты. Исследуется проблема подпитки околоземного долунного роя веществом, выброшенным при столкновениях допланетных тел с растущей планетой. В работе впервые получена оценка потока вещества с растущей Земли на баллистические и гелиоцентрические орбиты при макроударах в зависимости от времени и массы растущей планеты.</p> <p>ИДГ РАН</p> <p>Впервые посредством U-Pb изотопного датирования цирконов (SHRIMP-RG, LA-ICP-MS) установлен позднепермский (260–250 млн лет) возраст субщелочных сиенитов и щелочных гранитов Шербахтинского массива (Витимское плоскогорье, Западное Забайкалье), который характеризуется разнообразной редкоземельной акцессорной минералогией, свойственной некоторым типам редкометалльных гранитов корово-мантийного происхождения и не характерной для коровых гранитоидов.</p> <p>ГИН СО РАН</p> <p>Исследование минеральных включений в алмазах из россыпей северо-востока Сибирского кратона, для которых не установлен коренной источник, показало, что среди них, в отличие от алмазов из кимберлитовых трубок, преобладают алмазы с включениями эклогитового парагенезиса, доля которых может достигать 85%. Наличие у включений гранатов эклогитового парагенезиса и в реконструированных составах эклогитов положительных аномалий по европию и стронцию дает основание предполагать в качестве материнских субстратов алмазов эклогитового парагенезиса субдуцированные породы океанической коры. Субдукционное происхождение алмазов подтверждается широкими вариациями изотопного состава углерода.</p> <p>ИГХ СО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Изучены составы, кристаллические структуры и физические свойства новых природных соединений – сульфата таллия (мархининит, $\text{TlBi}(\text{SO}_4)_2$), гидрат-сульфатов таллия и ванадия (карповит, $\text{Tl}_2\text{VO}(\text{SO}_4)_2(\text{H}_2\text{O})$ и евдокимовит, $\text{Tl}_4(\text{VO})_3(\text{SO}_4)_5(\text{H}_2\text{O})_5$) из отложений фумарол Большого Трещинного Толбачинского Извержения (Камчатка 1975–1976 гг.). Все соединения утверждены в статусе новых минералов, названных в честь отечественных ученых. Получены новые фундаментальные знания о формах соединений и проявлений таллия, висмута, ванадия в поствулканическом процессе на современном этапе развития базальтового вулканизма.</p> <p>ИВиС ДВО РАН, СПбГУ</p>
<p>130. Рудообразующие процессы, их эволюция в истории Земли, металлогенические эпохи и провинции и их связь с развитием литосферы; условия образования и закономерности размещения полезных ископаемых</p>	<p>Показано, что на обширной по площади территории Циркум-Арктической зоны России и других стран сосредоточены крупные месторождения критических металлов, запасы которых могут обеспечить деятельность горнодобывающих и металлургических предприятий на многие десятилетия. Многие из арктических месторождений – комплексные, содержат значительное количество сопутствующих, потенциально извлекаемых металлов. Разработаны геолого-генетические модели крупных месторождений и прогноз-поисковые алгоритмы оценки перспективности типов месторождений стратегического минерального сырья: Au-порфирового и Au-Fe-скарнового; Pb-Zn-Ag эксгальационно-осадочного; Au-кварцевого в турбидитах; Au-сульфидного (вкрапленных руд); Au-Ag-эпитермального; Cu-Mo-Au порфирового; Pt-малосульфидных; россыпей Ti-Zr; прибрежно-морских россыпей Sn-W.</p> <p>Реконструированы металлогенические эпохи и физико-химические условия образования крупных и уникальных по запасам месторождений Центрально-Азиатского складчатого пояса, их связь с определенными геолого-тектоническими структурами в областях проявления рифтогенно-спрединговой, энсиматической островодужной, активных континентальных окраин и коллизионной геодинами-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ческих обстановок. На основе новых фундаментальных знаний о составах рудоносных магм и флюидов, изотопно-геохимических и геохронологических данных разработаны геолого-генетические модели рудно-магматических систем, что позволяет качественно улучшить прогноз новых и оценку перспектив уже известных рудных районов и месторождений.</p> <p>Изучены распределение и формы нахождения редкоземельных элементов в пробах руд гидрогенных урановых месторождений Витимского района (Бурятия). Выявлены различия в распределении РЗЭ в рядовых и богатых рудах – первые имеют отрицательный тип распределения, как и у вмещающих вулканогенно-осадочных пород, для вторых типична V-образная форма спайдер-диаграмм со значительным увеличением содержаний средних и тяжелых лантаноидов и общей концентрации РЗЭ. Изменение типа распределения лантаноидов сопровождается резким ростом содержания иттрия и снижением величины «иттриевого показателя» (ИП) в богатых рудах, что коррелирует с увеличением концентрации урана, средних-тяжелых лантаноидов и циркония. В богатых рудах выявлена преимущественно изоморфная форма нахождения РЗЭ и ряда редких элементов в урановых фазах разного состава. Это свидетельствует о совместной концентрации урана, РЗЭ и ряда редких элементов на различных геохимических барьерах из обогащенных ими термальных углекислых и сольфатарных вод поствулканического происхождения.</p> <p>Определены особенности состава и строения, расшифрованы механизмы и геодинамические обстановки формирования кимберлитов Архангельской алмазоносной провинции. Полученные возрастные данные свидетельствуют, что формирование кимберлитов основных по запасам трубок происходило без значительного разрыва по времени в пределах палеопротерозойского коллизионного орогена. На территории Восточно-Европейской платформы определены площади, благоприятные для локализации промышленно алмазоносных кимберлитов. Термодинамиче-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ский анализ и экспериментальное моделирование процессов генерации и дифференциации рудоносных магм показали, что для кристаллизации алмаза в нижней мантии требуются окислительные условия.</p> <p>Выявлена эволюция флюидного режима рудно-магматических систем Sn-W месторождений Дальнего Востока на примере Баджальского (Право-Урмийское, Ближнее) и Арминского (Тигриное) рудных районов по результатам изучения ГЖВ и расплавных включений в кварце. Впервые выявлены условия зарождения и отделения рудообразующего флюида при кристаллизации гранитоидной магмы. В развитии магматогенно-гидротермальных рудообразующих систем, связанных с порфировыми интрузивами, выделяется два этапа. На первом этапе в системах присутствовали высокотемпературные (550–450°C) многокомпонентные рассолы-расплавы (50–65 мас.% NaCl-экв) (тип I), реликты которых наблюдаются в магматическом кварце рудогенерирующих интрузий. На их металлоносность указывает присутствие во включениях дочерних рудных фаз. Вероятно, с ними связано формирование прожилково-вкрапленной минерализации в апикальных частях порфировых интрузивов. Рудообразующие флюиды второго этапа более низкотемпературные (420–300°C): хлоридные растворы умеренной концентрации (5–15 мас.% NaCl-экв, тип II), и рассолы (35–45 мас.% NaCl-экв) с рудными и нерудными твердыми дочерними фазами (тип III). Рудоотложение протекало в условиях фазовой сепарации флюида вследствие падения давления.</p> <p>ИГЕМ РАН</p> <p>Показано, что промышленно значимые редкометалльные (Zr, Nb, REE, Y) месторождения в Кольской щелочной провинции приурочены к щелочным породам, кристаллизовавшимся из обогащенной мантии во внутриплитной обстановке. Повышенные концентрации Zr, Nb, REE, Y) – результат длительной фракционной</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>кристаллизации первичных магм. Накопление редких металлов происходит на позднемагматическом и постмагматическом этапах эволюции щелочных и карбонатитовых рудно-магматических систем с чем связана обогащение руд тяжелыми РЗЭ относительно легких РЗЭ, Hf относительно Zr, и др.). Флюиды различны по составу (щелочные, высокофтористые, водные, углекислые) температуре, кислотности и степени окисленности). Редкометальное рудообразование и фенитизацию вмещающих пород обусловлена высоким содержанием летучих компонентов (CO₂, H₂O, галогены, углеводороды).</p> <p>ГИ КНЦ РАН</p> <p>Определены условия образования и источники рудообразующих флюидов орогенных месторождений золота зоны Главного Уральского разлома на Южном Урале. Их становление произошло в результате позднепалеозойской коллизии: на ранней стадии надвигообразования из метаморфогенных флюидов и поздней – сдвигообразования из магматогенных флюидов.</p> <p>ИГ УНЦ РАН</p> <p>Экспериментально исследована растворимость природного танталита-колумбита в трех модельных гранитоидных расплавах с различной щелочностью-глиноземистостью. Установлено, что содержание Ta в расплаве при растворении танталита всегда выше содержания Nb. Отношение Nb/Ta в расплаве изменяется от 0,70 до 0,07. При изменении состава расплава от щелочного до плюмазитового общие содержания Ta и Nb в расплаве уменьшаются на 1–2 порядка величины. Одновременно существенно уменьшается величина Nb/Ta отношения, т.е. содержание Ta уменьшается заметно слабее, чем Nb.</p> <p>ИЭМ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Впервые исследованы закономерности концентрирования радиоактивных металлов-урана и тория в ряде пород ультраосновных-щелочно-карбонатитовых комплексов Полярной Сибири (массивы Гулинский, Кугда). Выделены экономически значимые щелочные породы. Разработана модель концентрирования и рассеяния радиоактивных элементов в процессах длительной дифференциации щелочных магматических систем. Проведена оценка геохимических особенностей радиоактивных металлов в Каетайской интрузии (Полярная Сибирь). Показано, что щелочные метасоматиты протерозойского щелочно-ультраосновного массива Гремяха-Вырмес (Кольский п-ов.) являются перспективным источником редких металлов. Предложена обобщённая схема образования комплекса метасоматических пород. Разработана база данных по карбонатитам, с программным модулем, позволяющим проводить семантический анализ.</p> <p>Экспериментально определены растворимости тория и урана в толеитовом и щелочном расплавах. Содержание ThO_2 в стёклах гранитной (1,22–1,44) и щелочной (1,39–2,34) эвтектиках практически одинаковы, тогда как UO_2 в несколько большей степени входит в состав стёкол щелочной эвтектики (1,50–2,07), чем гранитной (1,45–1,83). Изотопный состав свинца пород Восточно-Африканской рифтовой зоны показал, что ультракалиевые породы – результат смешения магм, полученных из двух различных источников (литосферных и астеносферных). Первичные расплавы связаны с плавлением гетерогенной мантии.</p> <p>ГЕОХИ РАН</p> <p>Смоделирован процесс карбонатитового метасоматоза деплетированных перидотитов литосферной мантии, обоснована его связь с алмазообразованием и выплавкой магм карбонатит-кимберлитовой ассоциации. На основе проведенных экспериментов по плавлению карбонатно-силикатных систем при Р до 21 ГПа оце-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>нены уровни плавления карбонатов в мантии и составы образующихся частичных расплавов, что используется для объяснения формирования и характеристики источников щелочных и кимберлитовых магм, а также метасоматоза нижней части континентальной литосферы. На основе изучения мантийного материала из кимберлитов проведено сравнение разрезов пород литосферной мантии центральной и северной частей Сибирской платформы. Исследования эволюции состава флюида и расплава в метаморфических породах сверхвысоких давлений Кокчетавского массива позволили выявить существование карбонатитового, силикатного и сульфидного расплавов и их несмесимости на различных этапах метаморфизма.</p> <p>Обоснована полихронность Au-Te оруденения Юга Сибири и Северной Монголии и выделено семь этапов его формирования (в млн лет): 512–500, 460–445, 410–390, 360–350, 300–275, 250–240 и 145–130 (Ag-Ag и U-Pb методы). Наиболее продуктивным из них является раннепермский этап – 300–275 млн лет, соответствующий Таримскому суперплюму. Установлены основные факторы переноса рудных компонентов и отложения богатых Au-Te руд на месторождениях Au Юга Сибири и Сев. Монголии. Au-Te парагенезисы формировались при температурах <280° из растворов хлоридно-карбонатного состава (4–16 мас.%) с переменным содержанием CO₂, pH и Eh растворов. Специфику металлоносности флюидов определяет присутствие Te, Sb, B, Sr, V, Cs, Ni. Создана база минерало-геохимических и геохронологических данных по Au-Te месторождениям этих регионов.</p> <p>ИГМ СО РАН</p> <p>Установлены принципиальные различия в условиях кристаллизации россыпных и кимберлитовых алмазов на примере округлых додекаэдров I разновидности из россыпи Эбелях и кимберлитовых трубок Якутской алмазоносной провинции по результатам исследования методами рентгенографического анализа и рамановской</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>спектроскопии включений оливина, а также признаки сингенетичности включения и минерала-хозяина. В алмазах из россыпей оливины имеют произвольную структурную ориентировку по отношению к кристаллу-хозяину и по характеристикам КР-спектров находятся в менее напряженном состоянии, чем в кимберлитовых. В последних преобладают закономерно ориентированные включения, находящиеся в напряженном состоянии, что свидетельствует о различии в условиях кристаллизации минералов.</p> <p>ИГАБМ СО РАН, ИГМ СО РАН</p> <p>Выполнен анализ рудовмещающих сланцев и кристаллов пирита золоторудного месторождения Дегдекан (Северо-Восток РФ). Впервые определены содержания благородных металлов (БМ – Au, Pt, Pd, Ru) в структурной и поверхностно-связанной формах, диагностированы формы нахождения углерода и серы. Наблюдаются высоко детерминированные размерные зависимости содержаний БМ, которые должны учитываться как при анализе образцов руд, так и при разработке технологии извлечения полезных компонентов.</p> <p>ИГХ СО РАН</p> <p>Исследован новый генетический тип золото-платиновой минерализации, открытый в графитовых месторождениях Ханкайского террейна (Приморский край). Содержание платины в породах достигает 60 г/т, золота – 20 г/т. Выяснено, что рассеянные в породах микро- и наноразмерные агрегаты золота и металлов платиновой группы обязаны своим происхождением нескольким источникам: 1) эндогенный флюид, поступавший из глубинных магматических камер; 2) экзогенный хемогенно-осадочный протолит кварц-серицит-кварцевых сланцев; 3) метаморфический флюид, способствовавший ремобилизации металлов в процессе регио-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>нального метаморфизма. При этом главным источником графита, золота и платины является магматический флюид.</p> <p>ДВГИ ДВО РАН</p> <p>Выявлены признаки коэволюции глобальных изменений золотоносности сингенетического пирита и концентраций золоторудных месторождений в осадочных формациях за последние 3,5 млрд. лет. Показано, что золотоносность фоновое пирита отражает вариации содержания золота в океанской воде. Падение содержания золота в океанах происходило от мезо- и неоархея к палеопротерозою (1600 млн лет), начиная с первого события великой оксигенации (GOE1). Отсутствие крупных месторождений золота в период от 1800 до 800 млн лет объясняется низкими содержаниями золота в океанах в течение этого периода. В конце протерозоя (800–520 млн лет) начался устойчивый рост содержания золота в океанской воде – вплоть до современных максимальных значений. Это было следствием GOE2 (события второй великой оксигенации).</p> <p>Открыт новый минерал – никельпикромерит $K_2Ni(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$, эмпирическая формула $K_{1,93}Mg_{0,04}Ni_{0,98}S_{2,02}O_{8,05}(H_2O)_{5,95}$. Минерал обнаружен в ассоциации с гипсом в зоне гипергенеза сульфидно-талк-вермикулит-актинолитовых сланцев Кыштымского месторождения кварца (Челябинская область). Установлено, что источниками никеля и сульфат-иона в составе нового минерала являлись пентландит $((Fe,Ni)_9S_8)$ и пирротин $(Fe_{1-x}S)$, а калий поступал в процессе сернокислотной вермикулитизации биотита</p> <p>Имин УрО РАН</p>
131. Геология месторождений углеводородного сырья, фундаментальные проблемы геологии и геохимии нефти	<p>Проведено крупное научное обобщение по палеогеографии юрских отложений севера Западной Сибири и акватории Карского моря. На основе детальной корреляции и комплексных исследований юрских отложений по ряду временных интервалов юрско-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
и газа, научные основы формирования сырьевой базы традиционных и нетрадиционных источников углеводородного сырья	<p>го периода составлен Атлас литолого-палеогеографических карт масштаба 1:2 000 000 севера Западно-Сибирской НГП. Выделены литологические области, области размыва и седиментации, спрогнозированы современные толщины отложений, показаны зоны некомпенсированного прогибания и клиноформного строения за счет бокового заполнения бассейна осадками, подготовлена объяснительная записка.</p> <p>В рамках методики геолого-экономической оценки рассчитан прогноз добычи нефти в Сибири и на Дальнем Востоке. Показана определяющая роль трудноизвлекаемых источников нефти (баженовская свита), а также мелких и средних месторождений в стабилизации падения добычи нефти в Западной Сибири и в России в целом. Проведено совершенствование методики геолого-экономической оценки разномасштабных нефтегазовых объектов с учетом распределение ресурсов и запасов нефти и газа по крупности, том числе мелких и средних месторождений, а также трудноизвлекаемых запасов.</p> <p>Геохимические исследования средне-верхнепалеозойских пород дельты р. Лены и северного обрамления Сибирского континента показали, что органическое вещество этих отложений испытало исключительно высокие стадии термобарических преобразований и практически исчерпало генерационный потенциал. В хлороформенных экстрактах выявлены ранее неизвестные углеводороды-моноароматические стероиды, которые, могут служить маркерами высоких стадии катагенеза органического вещества.</p> <p>Проведено детальное изучение палеогеографических условий баженовской свиты Юганского суббассейна Западной Сибири. Показано, что в бассейне на границе юры и мела накопление высокоуглеродистых пелагических биогенных преимущественно кремнистых отложений происходило на стадии высокого стояния уровня моря. Фиксируется смена кремнистой биогенной седиментации на карбонатно-кремнистую, что характерно в целом и для бассейнов Тетиса.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>В пределах Предъенисейского бассейна в кембрийское время установлены две крупные палеогеоморфологические структуры – предрифовая некомпенсированная депрессия с нефтематеринскими доманикоидными отложениями (нижнечурбигинская и пайдугинская свиты) и барьерная рифовая система с крутым предрифовым склоном с потенциально благоприятными коллекторскими свойствами. Эти результаты позволяют достаточно высоко оценить общие перспективы нефтегазоносности Предъенисейского бассейна.</p> <p>На основе комплексных микробиологических исследований гидротермальной системы кальдеры Узон уточнены физико-химические характеристики узонской гидротермальной нефти. Выявлено геохимическое сходство узонской нефти и гидротерм по содержанию В, S, Cl, As, Se, Br, Cd, I, Hg и Pb. Сильные различия наблюдаются для Ti, V, Cr, Co, Ni, Cu, Nb и Sn. Сделан вывод о гетерогенном формировании гидротермальной нефти с участием микробиогенной фазы.</p> <p>ИВиС ДВО РАН, ИГМ СО РАН, НГУ, ИНГГ СО РАН</p> <p>В результате системного анализа обширной и разноплановой стратиграфической информации впервые разработана сводная корреляционная стратиграфическая схема докембрийских и кембрийских перспективно-нефтегазоносных осадочных образований Алдано-Майского осадочного бассейна. На возрастных коррелятивных уровнях, сопоставимых с международной шкалой датировок, размещены основные стратиграфические подразделения структурно-фациальных зон, их изотопный возраст, мощность, проявления магматизма, отражено наличие размывов, несогласий, кор выветривания, являющихся индикаторами эпох инверсий, деструкций в истории формирования бассейна.</p> <p>ИТиГ ДВО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Проведен анализ и дана оценка современного состояния сырьевой базы нефти и газа Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции, определены перспективы развития геологоразведочных и добычных работ. Показано, что различия в коллекторских свойствах пород поднятия Чернышева обусловлены характером тектонических напряжений. Получены новые данные по геологическому строению месторождений, литологии и геохимии угленосных и битуминозных отложений, микрокомпонентному составу углей и горючих сланцев. Выявлены основные закономерности эволюционного преобразования органического вещества нефтематеринских пород в природных условиях и при термической обработке. На их основе предложены оригинальные технические и технологические решения в области добычи, обогащения и глубокой переработки углей, горючих сланцев. Дана оценка ресурсного потенциала природных битумов на юге Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции и очерчены основные направления их практического использования.</p> <p>ИГ Коми НЦ УрО РАН</p> <p>На основании полученных в последние годы фактических данных уточнены представления о формировании крупных зон нефтегазонакопления в регионе Восточного Предкавказья. Покрышками для коллекторов служат глубоководные депрессионные осадки нижней перми и соли кунгура. Опоискование этих территорий обеспечит значительный резерв ресурсной базы одного из старых нефтегазоносных районов Российской Федерации.</p> <p>ИГ ДНЦ РАН</p> <p>Данные по мониторингу поведения, изменению фазового состава и фазовых состояний водно-нефтяных флюидов в зависимости от температуры, давления и объемных соотношений водной, нефтяной и газовой фаз позволили определить формы</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>существования нефти и возможные максимальные глубины распространения ее залежей в земных недрах. Установлено, что в случае преобладания нефтяной фазы над водной нефтяные залежи могут простираться с учетом реальных термоградиентов вмещающих толщ 25–30°C/км до глубин не более 12–14 км с температурой до 330–380°C. Нефть в подобных условиях становится неустойчивой и превращается в твердые битумы, графит и метан. При объемной доле водной фазы, превышающей долю нефти в залежах, последние могут достигать глубин 18–20 км при температурах до 500–550°C. Сохранность нефти в этом случае обеспечивается нахождением ее в растворенном виде в водных сверхкритических флюидах.</p> <p>ИЭМ РАН</p> <p>Впервые создана методика 3D-геолого-гидродинамического моделирования залежей нефти и газа в наиболее распространенном классе резервуаров России – природных неоднородных полиминеральных терригенных коллекторах.</p> <p>Экспериментально доказано образование значительных объемов газовой фазы за счет протекающих химических реакций с участием диоксида углерода и воды при низких давлениях и комнатной температуре в присутствии природных катализаторов с выделением водорода в значительных количествах, а также метана и его гомологов.</p> <p>Экспериментально и теоретически исследованы свойства различных флюидов, находящихся в околоскритическом состоянии. Предложен способ определения положения критической точки углеводородной смеси по анализу формы ее пограничной кривой. Разработан оригинальный оптический метод измерения размеров наночастиц с помощью анализа траекторий их движения в инфракрасном диапазоне спектра. Метод может быть использован для создания новых измерительных приборов для экспресс-анализа реологических свойств нефтей.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработан комплекс экспрессных (без пробоподготовки) методик ИК - спектрметрического количественного анализа различных многокомпонентных жидкостей, используемых в нефтяной и газовой промышленности: содержания воды в нефтях и других углеводородных системах в диапазоне концентраций воды от 0,1 до 12%; этанола в многокомпонентных водных растворах в диапазоне от 0,1% до 96%, метанола в промысловых многокомпонентных диэтиленгликолевых растворах.</p> <p>Разработаны оригинальные методики и экспериментальные установки для исследований прочностных и фильтрационных характеристик полимерных систем на основе уретан – ацетоновых смесей. Доказано, что фильтры, получаемые при химическом связывании песка различного фракционного состава уретан-ацетоновым гелем, обладают высокой механической прочностью, достигающей 6мПа, при этом проницаемость по нефти снижается несущественно.</p> <p>Разработана модель образования аномально высокого пластового давления при термическом преобразовании керогена. Путем совместного моделирования термического преобразования керогена и фазового поведения флюидов показано, что на глубинах, близких к 6,5 км, на которых рост порового давления приводит к образованию микротрещин, углеводороды интенсивно выходят из нефтематеринской породы. Расчетным путем продемонстрировано, что первичная миграция УВ начинается на больших глубинах, чем принято сейчас считать.</p> <p>ИПНГ РАН</p> <p>Изучены битумоиды из разновозрастных углеродсодержащих сланцев Байкало-Патомского нагорья и месторождения Дегдекан (Яно-Колымская складчатая система). Результаты исследований свидетельствуют о возможной связи формирования месторождений Бодайбинского района с единым процессом, из чего следует, что источник битумоида в этом регионе, а соответственно и рудного компонента,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>был также единым. В становлении месторождения Дегдекан, по всей вероятности, кроме осадочно-метаморфогенного, принимал участие гидротермальный флюид эндогенного генезиса.</p> <p>СВКНИИ ДВО РАН</p>
<p>132. Комплексное освоение и сохранение недр Земли, инновационные процессы разработки месторождений полезных ископаемых и глубокой переработки минерального сырья</p>	<p>Теоретически обоснована и экспериментально доказана необходимость организации замкнутого оборота минерального вещества в пределах горнотехнических систем при переходе от разработки технологий добычи полезных ископаемых к парадигме рационального техногенного преобразования недр в ходе их освоения.</p> <p>Установлены условия применения энергоэффективных геотехнологий при подземной разработке рудных месторождений. Предложена методология количественной оценки взаимодействия природных и технических систем в районах интенсивного освоения недр. Выявлены закономерности взаимодействия природных, антропогенных и техногенных ландшафтов в условиях комплексного освоения недр.</p> <p>Разработаны методы извлечения цветных и благородных металлов из труднообогатимых комплексных руд. Найдены оптимальные условия бесцианидного выщелачивания золота из упорного минерального сырья на основе химико-электрохимического метода. Даны оценки условий использования электрохимической технологии подготовки отвалов алмазоизвлекающих фабрик к повторному обогащению техногенного сырья. Разработаны научные основы моделирования технологических схем извлечения металлов из горнопромышленных стоков.</p> <p>Созданы системы комплексного геомониторинга для снижения рисков и предотвращения природных и техногенных катастроф. Дана классификация методов управления геомеханическими процессами при освоении месторождений, опасных по гидро-, газо- и геодинамическим явлениям.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработана методика оценки рисков воспламенения метановоздушных смесей при техногенном воздействии на массив угля. Предложена многофакторная модель оценки уровня геотехнологических рисков при освоении месторождений твердых полезных ископаемых и подземного пространства мегаполисов.</p> <p>ИПКОН РАН</p> <p>Обоснованы параметры опережающей разгрузочной зоны при освоении глубоких горизонтов Кукисвумчоррского месторождения. Установлены преимущества систем с подэтажным обрушением руды в части защиты массива горных пород от действия высоких тектонических напряжений.</p> <p>Определены необходимые энергетические характеристики эмульсионных взрывчатых веществ (ЭВВ), на основе которых обоснованы параметры буровзрывных работ для проходки горных выработок. Для повышения стабильности эмульсионной матрицы и качества приготовления ЭВВ, проведена сравнительная оценка их основных компонентов и выбраны наиболее приемлемые, позволяющие получать эмульсионную матрицу заданного качества, а ЭВВ необходимой плотности.</p> <p>Разработана методология создания новых технологий и оборудования для глубокой переработки минерального сырья на основе интегрированной информационной среды, обеспечивающей проектирование топологий технологических схем переработки моделированием течения многофазных суспензий минеральных частиц в рабочих объемах обогатительных аппаратов.</p> <p>Разработана технология обогащения апатит-штаффелитовых руд совместно с труднообогатимыми техногенными песками Ковдорского месторождения с получением кондиционного апатитового концентрата. Установлена целесообразность включения предварительной крупнокусовой предконцентрации в технологическую схему переработки апатит-магнетитовых руд этого месторождения.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>На основе сравнительной оценки регуляторов селективной флотации апатита, показана возможность замены этоксиатов изононилфенола (неонолы) биологически «мягкими» этоксиатами алифатических спиртов, что позволяет повысить экологическую безопасность апатитового производства без снижения технологических показателей.</p> <p>Доказано, что использование предварительной концентрации малосульфидных благороднометаллических руд совместно с режимом селективной флотации сульфидных минералов позволяет значительно повысить показатели обогащения. Прирост извлечения никеля в сульфидный благороднометаллический концентрат составил 17%, суммы благородных металлов – 14%.</p> <p>Разработана гидрогеомеханическая 3D-модель ограждающей дамбы хвостохранилища, отличительной особенностью которой является принцип интегрирования геолого-геометрических, геомеханических и гидрогеологических условий.</p> <p>ГоИ КНЦ РАН</p> <p>Разработаны теоретические основы новой технологии переработки среднетитанистых железо-титано-ванадиевых титаномагнетитов. На примере реальных ЖРО, накопленных в ходе эксплуатации ядерных реакторов Северного флота, доказана эффективность новых титансодержащих сорбентов иванюкита и ЛНТ-9, полученных из продуктов сернокислотной переработки хибинского титанита.</p> <p>ГИ КНЦ РАН</p> <p>Разработан и внедрен комплекс геолого-геофизических методов для поисков и разведки месторождений блочного камня. Комплекс опробован на проявлениях гранитов раппакиви Салминского массива (Колатсельгское, Сюськярви, Тулонярви) и внедрен на месторождениях сиенитов «Возрождение» «Балтийское», «Елизовское» (Карельский перешеек), гранитов «Ванжозеро».</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Впервые технология изготовления фуллереновых мембран использована для получения однородной мембраны (толщина ~ 2 мкм) на основе природного углерода шунгитов. Углеродные наночастицы идентифицированы как близкие к графеновым структурам. Мембраны могут быть перспективными элементами фотоники. ИГ КарНЦ РАН</p> <p>Обоснована стратегия освоения глубокозалегающих сложноструктурных месторождений, учитывающая нарастание геологической информации о месторождении при принятии заранее спланированных технологических и технических решений в качестве реакции на изменения внутренних и внешних условий функционирования горного предприятия.</p> <p>Разработана методологическая основа для создания прогнозно-экологической карты, отражающей общие закономерности пространственного загрязнения окружающей среды, условия и факторы миграции и трансформации тяжелых металлов. ИГД УрО РАН</p> <p>Разработана методика прогнозирования движения воздушных потоков по горным выработкам в аварийных режимах проветривания рудников, связанных с отключением и реверсированием главных вентиляционных установок. При этом возможен точный прогноз движения воздушных потоков в аварийных режимах проветривания.</p> <p>Разработана методика геомеханического анализа изменения степени нагружения междокамерных целиков в динамике разработки калийных месторождений, базирующаяся на математическом описании взаимосвязанных процессов разрушения конструктивных элементов камерной системы разработки, критериях обрушения пород кровли и натурных оценках кривой длительной прочности. ГИ УрО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>На основе бурых и каменных углей получены гиперуголь и другие высокоценные продукты, что может кардинально повлиять на тенденции развития Печорского и других угольных бассейнов. Предложена фторидная технология переработки титановых (лейкоксеновых) руд Ярегского и Пижемского месторождений. ИГ Коми НЦ УрО РАН</p> <p>Определены оптимальные параметры высокоградиентной магнитной сепарации при переработке техногенных железосодержащих материалов. Теоретически обоснован выбор размера матрицы в конструкции сепаратора для материала тонкого класса крупности. ИГД ДВО РАН</p> <p>Установлена возможность получения полисиликатнатриевых композиционных вяжущих путем взаимодействия тонкодисперсных частиц безводного силиката натрия с кремнеземом. На этой основе получены различные строительные материалы: теплоизоляционные, жаростойкие и иные. ИГ ДНЦ</p> <p>Доказана определяющая роль низкочастотных деформационно-волновых процессов в маятниковом приближении движения структурных отдельностей геоматериалов и массивов горных пород при формировании амплитудно-периодного спектра сопряженных с ними сейсмо-электромагнитно-эмиссионных процессов в зонах концентрации напряжений с последующим их разрушением (квазирезонансный механизм трансформации накапливаемой упругой энергии пород очаговой зоны в кинетическую энергию составляющих ее структурных элементов).</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработан алгоритм, позволяющий учитывать несферическую форму частиц и потенциал опосредованного взаимодействия, описывающий свойство среды запасать и высвобождать упругую энергию для моделирования процессов выемки и транспортировки полезных ископаемых в рамках метода дискретных элементов.</p> <p>По данным лабораторных экспериментов установлено, что на стадии предразрушения в угольных образцах возникают низкочастотные процессы микродеформирования, амплитуда которых возрастает с увеличением уровня напряжений. Это объясняет способность углеметановых пластов генерировать вызванные внутренними напряжениями газодинамические возмущения, достаточные для инициации процессов разрушения с сопутствующими выбросами угля и газа.</p> <p>Разработана методика определения предельной длины транспортирования разрушенной породы по вращающейся горизонтальной или наклонной магистрали создаваемым в ней разряжением, в основу которой положено соответствие между количеством поступающего в магистраль и выходящего из нее грунта достигаемое за счет обеспечения частоты вращения транспортной магистрали, при которой центробежная сила, действующая на породные частицы, равна силе тяжести при заданном её диаметре.</p> <p>Предложен метод повышения селективности извлечения полезного компонента при флотационном обогащении упорных руд, основанный на изменении собирающей способности физической формы сорбции реагента. Собирающая способность указанной формы определяется давлением растекания на границе раздела «газ-жидкость». Уменьшая давление растекания можно увеличить селективность извлечения полезного компонента.</p> <p>ИГД СО РАН.</p> <p>Разработана математическая модель тепломассообмена рудничного воздуха и фильтрующей с поверхности воды с отбитой мерзлой рудой с учетом влияния</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>термовлажностных и технологических условий. Результаты моделирования позволяют прогнозировать образование льда в пустотах и смерзание материала предохранительной подушки и отбитой руды, что необходимо для управления процессом безопасного выпуска руды.</p> <p>Экспериментальными исследованиями на физической модели выпуска руды из блока, склонной к повторному смерзанию, установлено, что при увеличении средней крупности отбитой горной массы с 10 до 35 см. потери возрастают с 12% до 65% , а высоты блока от 10 до 17,5 м, соответственно, с 6 до 27%. Изменение ширины блока не оказывает существенного влияния на потери руды, которые составляют в среднем 21–23%. Полученные результаты являются основой при выборе рациональных параметров системы разработки и технологии выпуска руды, обеспечивающих максимальные показатели полноты и качества извлечения запасов при освоении месторождений криолитозоны.</p> <p>Экспериментальными исследованиями процесса сегрегации частиц золота в магнитном поле из концентратов (шлихов) обогащения минералов с высокой магнитной восприимчивостью обоснован и разработан новый способ извлечения тяжелых немагнитных материалов в отсадочной машине, основанный на использовании встроенной системы знакопеременного магнитного поля и установлены рациональные параметры его напряженности (200А/м) и частоты (0,1сек.). Применение данного способа позволит достичь извлечения золота из шлихов 95,0%.</p> <p>ИГДС СО РАН.</p>
133. Мировой океан (физические, химические и биологические процессы, геология, геодинамика и минеральные ресурсы океанской литосферы и кон-	<p>Выполнен диагноз климатической изменчивости термохалинной структуры и теплосодержания верхнего 1 км слоя на северо-западе Тихого океана. Выявлены междесятилетние фазы накопления тепла (1960–1974 гг.) и (2000–2014 гг.) и тепловой разгрузки (1975–1999 гг.) верхнего (0–600 м) деятельного слоя океана (ВДС), ко-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
<p>тинентальных окраин; роль океана в формировании климата Земли, современные климатические и антропогенные изменения океанских природных систем)</p>	<p>которые соответствуют фазам изменения глобального климата. Потепление климата на континентах совпало с периодом тепловой разгрузки ВДС в СЗТО, т.е. с выхолаживанием океана, а замедление роста среднепогодной температуры приповерхностного воздуха на континентах – с периодом накопления тепла в ВДС.</p> <p>Выполнены новые палеотектонические реконструкции Арктики на период от мела до кайнозоя, показывающие принадлежность хребта Ломоносова, котловины Подводников и поднятия Менделеева к Российской континентальной окраине. Разработана геодинамическая модель верхнемантийной конвекции, связанной с глобальным Тихоокеанским субдукционным конвейером. Данная геодинамическая модель включена в раздел геологического обоснования частично пересмотренной заявки Российской Федерации в Комиссию ООН на установление внешней границы континентального шельфа в Арктике. Заявка Российской Федерации была официально представлена в Комиссию 03.08.2015 и будет рассмотрена весной 2016 года на 40-й сессии Комиссии ООН по границам континентального шельфа.</p> <p>Уточнены районы аномальной эмиссии метана на Арктическом шельфе и выполнено моделирование процесса миграции газа через садовую толщу, содержащую гидраты.</p> <p>Опубликована монография: Богданов Ю.А., Леин А.Ю., Лисицын А.П. «Полиметаллические руды в рифтах Срединно-Атлантического хребта (15–40° с.ш.): минералогия, геохимия, генезис» (М.: ГЕОС, 2015. 256 с.), которая завершает цикл исследований глубоководных гидротермальных полей океана с использованием глубоководных обитаемых аппаратов «Мир».</p> <p>Выявлена уникальная цепочка событий метеоцунами, прокатившаяся 23–27 июня 2014 г. над Средиземноморьем и северо-западной частью Черного моря, приведшая к возникновению события, которое впоследствии получило название «Одесское цунами». Показано, что метеоцунами в Средиземноморье возникают только в теплое</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>время года и только при наличии определенных синоптических условий: (1) заток теплого и сухого воздуха из Африки; (2) наличие хорошо выраженного сильного струйного течения, направленного с юго-запада, и (3) наличие атмосферных слоев с высокой вертикальной неустойчивостью.</p> <p>Получены первые оценки влияния речного стока на биологическую продуктивность и широтную зональность экосистем Российского Арктического шельфа (на примере Карского моря и моря Лаптевых).</p> <p>Оценен масштаб распространения речных вод в акватории морей Карского и Лаптевых: установлено, что горизонтальный масштаб «линз» опресненной/трансформированной речной воды достигает 500 км, вертикальный – 40 метров, а основное поступление важнейших биогенных элементов в эвфотический слой происходит не с материковым стоком, а за счёт их рециклинга.</p> <p>Впервые установлены особенности структуры донной фауны заливов Благополучия и Цивольки архипелага Новая Земля, содержащих крупнейшие могильники радиоактивных отходов. Показано, что основными факторами, влияющими на сообщества макробентоса заливов, являются орография залива, глубина, грунт и удаленность от кутовой части.</p> <p>ИО РАН</p> <p>Установлены связи многолетних и межгодовых аномалий метеорологических и гидрологических характеристик в умеренных широтах Азиатско-Тихоокеанского региона, в Японском и Охотском морях с аномалиями в Индийском океане, высоких, средних и тропических широтах Тихого океана Северного и Южного полушарий. Предложены сценарии климатических аномалий на севере Китая, в Монголии, континентальных районах Сибири, в том числе в бассейнах водосбора озера Байкал и Ангарского каскада ГЭС. Характерными климатическими аномалиями (1996–2015 гг.)</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>являются рост приземного атмосферного давления, температуры воздуха и дефицит осадков в летний сезон в Монголии и континентальных районах Сибири, в том числе в бассейнах водосбора озера Байкал и Ангарского каскада ГЭС. Аномалии противоположного знака: падение приземного атмосферного давления и увеличение осадков, – наблюдаются на юге Дальнего Востока России.</p> <p>Исследована сезонная и межгодовая изменчивость апвеллинга в Охотском море у восточного побережья о. Сахалин. Показано, что в северной и центральной части шельфа апвеллинг наблюдается в июле–августе, в южной части района – с августа по сентябрь. Показана связь интенсивности апвеллинга с полем давления в этом регионе. В Охотском море выявлено новое проявление карбонатно-баритовой минерализации, приуроченное к участку мощных метановых эманаций на западном склоне Курильской котловины. Происхождение карбонатно-баритовой минерализации связано с миграцией углеводородных (преимущественно метановых) и барий содержащих холодных газо-флюидных потоков, поступающих не только с близких к поверхности резервуаров, но и из глубинных источников, с которыми ассоциируются проявления грязевого вулканизма.</p> <p>По данным спутниковой альтиметрии за 1993–2013 гг. обнаружен нелинейный тренд уровня Японского моря: в 1993–1998 гг. уровень поднимался, в 1999–2008 гг. однонаправленная тенденция отсутствовала, а с 2009 г. уровень вновь растет. Средний темп роста за период наблюдений составляет около 2,5 мм/год. Установлено, что за последние пять лет (2009–2014 гг.) в центральной части Японской котловины наблюдается повышение температуры вод придонного адиабатического слоя, сопровождающееся понижением содержания растворенного кислорода, вызванное ослаблением вентиляционных процессов в этой части Японского моря.</p> <p>Получена количественная оценка пузырькового переноса метана из донных отложений морей Восточно-Сибирского шельфа (ВСШ). Показано, что в зависимости от</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>состояния подводной мерзлоты, величина этого потока изменяется на пять порядков: от миллиграммов до сотен граммов с м² /сут. Перенасыщенные метаном водные массы ВСШ транспортируются в бассейн Северного Ледовитого океана течениями. ТОИ ДВО РАН</p> <p>Разработана новая версия компактной вычислительной платформы для совместного моделирования атмосферы и океана, которая представляет собой специализированное программное средство, обеспечивающее согласованную и одновременную работу нескольких связанных компонент совместной модели глобальной атмосферы – Мирового океана – поверхности и деятельного слоя суши - морского льда с высоким пространственным разрешением.</p> <p>Проведен численный эксперимент по воспроизведению изменчивости состояния вод Северной Атлантики в 1948–2007 годах с пространственным разрешением 0,25° с помощью глобальной модели океана ИВМ-ИО. Эксперимент является важным шагом в разработке современной модели Мирового океана и проведен в постановке международного проекта по сравнению моделей океана CORE-II. Анализ результатов показал, что на рассматриваемых пространственных и временных масштабах модель ИВМ-ИО соответствует современному уровню. ИВМ РАН</p> <p>Проведена классификация процессов формирования 3-го слоя океанической коры в спрединговых хребтах Центральной Атлантики (САХ). Выделены и охарактеризованы четыре тектоно-магматических типа плутонических комплексов, образующих основную часть 3-го слоя океанической коры в гребневой и осевой зонах САХ. Показано, что в формировании плутонических комплексов дистальных частей ячеек важную роль играют тектонические движения. На формирование, со-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>став и распространение плутонических комплексов также влияют такие факторы как наличие крупных областей пониженных температур верхней мантии, появление которых связано с неравномерным раскрытием этой части Атлантики; а также проявление плюмовой активности в ее пределах. Тектоническая раздробленность литосферы и коры формируется подвижным состоянием мантии в слое мощностью около 300 км непосредственно над разделом 670 км для зоны Срединно-Атлантического хребта (САХ), т.е в движение литосферных плит вовлечен поверхностный слой мощностью до 400 км, повышенное трение подошвы которого в области «холодных» линз создает условие для повышенной плотности макротрещиноватости.</p> <p>ГИН РАН</p> <p>Впервые подготовлен региональный обзор СОЗ (стойких органических загрязнителей), вызывающих экологические проблемы в морских экосистемах северо-западной Пацифики. Выявлены источники СОЗ (ДДТ, ГХЦГ, ПАУ, диоксины, алдрин и др), пути их переноса, потенциальные риски для здоровья человека и окружающей среды, выявлены пробелы в имеющихся информационных и управленческих системах. Обзор предназначен для разработки мер защиты окружающей среды региона и здоровья человека от неблагоприятного воздействия СОЗ, разработки программ рационального и долговременного использования, развития и управления прибрежной и морской средой.</p> <p>ТИГ ДВО РАН</p> <p>Впервые определены концентрации редкоземельных элементов и иттрия (REY) в четырех основных минеральных фазах богатых кобальтом железомарганцевых корках (КМК) северных широт Тихого океана. Показано, что REY в КМК высоких широт Тихого океана в большей степени сорбируются марганцевой фазой в</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>отличие от КМК экваториальной Пацифики, где основными сорбентами REY из морской воды являются гидроксиды железа.</p> <p>Рассмотрены возможные источники галлия Ga в гидротермально-осадочных железомарганцевых корках подводной возвышенности Беляевского (Центральная котловина, Японское море). Показано, что около 80% галлия содержится в марганцевой фазе. В колонке осадков Японского моря, расположенной в непосредственной близости к подводной возвышенности Беляевского, найдены пеплы вулкана Чанбайшань (Пектусан) с содержанием галлия до 35,3 г/т что может служить дополнительным источником галлия в Fe–Mn корках подводной возвышенности Беляевского, вероятно, т.к. породы вулкана характеризуются высоким (до 300 г/т) содержанием Ga.</p> <p>ДВГИ ДВО РАН</p> <p>На основе базы данных, включающей 47409 океанографических станций с измерениями солёности за столетний (1922–2014 гг.) период, выполнен расчет средней для Азовского моря среднегодовой солёности. Построены ежегодные аномалии средней солёности, отмечено начало очередного периода осолонения Азовского моря.</p> <p>ИАЗ ЮНЦ РАН, ЮНЦ РАН</p> <p>На основе натурных данных о строении подводной криолитозоны на шельфе моря Лаптевых разработаны двухмерные физико-математические модели мерзлотных условий шельфа. Выявлено, что в течение позднего неоплейстоцена и голоцена деградировали в основном нижние горизонты шельфовой мерзлоты. Максимальное промерзание осадков достигало 800 м, температура верхних горизонтов мерзлоты понижалась до -18.. -19°C. Последледниковая трансгрессия моря обусловила дальнейшее сокращение мощности многолетнемерзлых пород в результате деградации их нижних горизонтов</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>на 150–200 м и деградации верхних горизонтов на 30–60 м вследствие повышения температуры в осадочном придонном слое и диффузии морских солей.</p> <p>ИМЗ СО РАН</p> <p>Изучено геокриологическое строение подземных льдов на побережье Карского моря и впервые детально исследован их изотопный состав. На основании уточненной калибровки выполнена реконструкция этапов и палеогеографических условий эволюции криолитозоны шельфа и побережья Карского моря, составлены соответствующие схематические карты.</p> <p>ИКЗ СО РАН</p> <p>Разработана и апробирована новая эффективная методика морских прогнозов с использованием данных спутниковых измерений в математической модели циркуляции, позволяющая воспроизвести текущее состояние Черного моря и дать прогноз течений и распределения температуры и солености во всей толще вод бассейна. Созданные алгоритмы могут составить основу системы морских прогнозов в морях России, Арктическом бассейне и других, стратегически важных, районах Мирового океана.</p> <p>Выполнено исследование пространственной и временной изменчивости потоков кислорода и сероводорода на границе с донными отложениями глубоководной части и прибрежных районов Черного моря. Показано, что направление и величина потока, а также глубина проникновения кислорода и появления сероводорода в донных отложениях определяются преимущественно такими характеристиками, как гранулометрический состав донных отложений, содержание органического углерода в донных отложениях, содержание кислорода в придонном слое вод.</p> <p>МГИ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
<p>134. Поверхностные и подземные воды суши - ресурсы и качество, процессы формирования, динамика и механизмы природных и антропогенных изменений; стратегия водообеспечения и водопользования страны</p>	<p>Впервые разработана физико-математическая модель формирования стока для всего бассейна р. Амур, включая его китайскую часть. Выполнена оценка противопаводковой функции и эффекта регулирования стока на 850-километровом участке в среднем течении р. Амур действующими (Зейским и Бурейским) водохранилищами с использованием резервных противопаводковых емкостей строящегося (Нижне-Бурейского) и планируемых (Нижне-Зейского и Селемджинского) водохранилищ. Построена зависимость, позволяющая оценить суммарную резервную противопаводковую емкость планируемых водохранилищ, необходимую для снижения риска наводнений и повышения безопасности населения на рассматриваемом участке р. Амур. Результаты моделирования позволяют определить характеристики и размещение планируемых гидроузлов, их соответствие требованиям по снижению максимальных уровней воды, экономическую целесообразность строительства.</p> <p>Создан интегрированный комплекс информационных технологий для компьютерного прогноза биологической активности химических соединений, включая токсичность, путем объединения действующих программ и формирования единой управляющей программы. Разработана методика иммунохимических исследований лекарственного загрязнения водных объектов и показана её эффективность при проведении мониторинга качества вод. Усовершенствована программа виртуальной оценки безопасности химических соединений. Получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.</p> <p>Рассчитаны антропогенные нагрузки для 38 регионов бассейна р. Волги. Разработана шкала основных показателей для зонирования регионов, включающая плотность населения на водосборной территории, плотность промышленного производства, сельскохозяйственную освоенность территории, развитие транспортной инфраструктуры. Выполнено ранжирование территории бассейнов Верхней и Нижней Волги, а также р. Камы по степени антропогенной нагрузки с помощью</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>указанных показателей. В пределах рассматриваемой территории выделены участки с различной интенсивностью проявления внешних воздействий; наибольшая совокупная антропогенная нагрузка наблюдается в Московском регионе.</p> <p>Выполнен анализ участников рынка водных ресурсов, цен на воду, состояния отечественного и мирового рынков воды и водохозяйственных услуг и возможностей их развития. Сформулированы предложения по механизмам участия России в международной торговле водой, включая виртуальную воду. Развита методология организации управляемого рынка разрешений на использование водных ресурсов (квот), функционирующего в стохастических условиях, порождающих риск принятия неоправданных решений.</p> <p>ИВП РАН</p> <p>Подготовлена монография «Озера европейской части России», явившаяся результатом обобщений материалов ИНОЗ РАН и отечественной литературы. Описание лимнологической изученности, особенностей функционирования озерных экосистем и их реакции на антропогенную нагрузку приведено по 11 озерным районам, выделенным на территории ЕТР на основе генетического принципа – одновозрастного происхождения большинства озерных котловин в пределах определенной территории.</p> <p>Проведена новая оценка озерного фонда Европейской территории России (ЕТР) на основе специально разработанной методики. Показано, что озерные водные ресурсы ЕТР составляют ~1 370 км³, из которых 99% сконцентрировано в озерах СЗФО, при этом ~60% озерных вод ЕТР характеризуются как условно чистые. С начала 1990-х гг. наблюдается улучшение экологического состояния ряда крупнейших озер, в то же время состояние многих малых и средних водоемов характеризуется как неблагоприятное. Снижение качества воды фиксируется в ранее благополучных</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>регионах, в том числе на европейском северо-востоке. За последние 50 лет зафиксировано заметное сокращение площадей ряда водоемов центра и юга ЕТР.</p> <p>ИНОЗ РАН</p> <p>Сформулированы основные критерии выбора региональных операционных единиц для оценки состояния водных ресурсов и разработки сценарного прогнозирования: различие в природных и хозяйственных условиях; достаточно крупные размеры, чтобы можно было сопоставлять с ситуацией в России в целом; наличие достаточно длительных гидрологических рядов и сведений о хозяйственной деятельности. В качестве операционных единиц выбраны речные бассейны (Волги, Дона и Лены) и административные районы федеральные округа (Центральный, Приволжский, Южный), а также республика Саха-Якутия.</p> <p>ИГ РАН</p> <p>Разработана новая методика оценки допустимой антропогенной нагрузки на водные объекты с учетом их ассимиляционной способности в природном состоянии. Расчет последней осуществляется по кинетическим параметрам трансформации веществ и их фоновой концентрации в водном объекте. Применительно к Онежскому озеру установлено, что оно исчерпало свой самоочистительный потенциал по отношению к общему фосфору.</p> <p>ИВПС Кар НЦ РАН</p> <p>Разработаны и откалиброваны на расчетах дождевого паводка 2014 г. компьютерные модели половодий и паводков на Верхней Оби с учетом процессов испарения и инфильтрации. По данным 2015 г. спрогнозированные и реально наблюдаемые максимальные уровни. совпали с точностью до 0,2 м. Расчеты показали, что</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>разработанные модели могут использоваться для краткосрочных прогнозов затоплений пойменных территорий на Верхней Оби при весенних половодьях и дождевых паводках, а также установления режима сбросов из водохранилища НГЭС.</p> <p>Разработан алгоритм оценки водохозяйственной безопасности административно-территориальных образований Западной Сибири с позиций обеспеченности регионов водными ресурсами. Алгоритм позволил определить опасности и риск водопользования с точки зрения обеспеченности населения и экономики субъектов водными ресурсами и с учетом антропогенной нагрузки на водные объекты Обь-Иртышского бассейна.</p> <p>Выполнен системный анализ выноса минеральных соединений (NO, NO₂, NH₃ и фосфатов) горными реками (на примере 34 модельных речных бассейнов Алтае-Саянской горной страны). Созданы математические модели для компонентов гидрохимического стока. Разработаны программы расчетов их внутригодовой и межгодовой динамики для всех рассмотренных речных бассейнов.</p> <p>ИВЭП СО РАН</p> <p>Выполнен анализ микроэлементного состава речных притоков Южного Байкала и вод подземных горизонтов, поступающих в озеро. Показано, что состав вод рек прежде всего зависит от геологического строения их ложа. В пределах большинства городов и поселков изменений в составе речных вод не наблюдается за исключением речной сети пос. Листвянка, где выявлено резкое снижение уровня надземных вод, из-за чего бытовые стоки многочисленных отелей и ресторанов поступают непосредственно в подземные горизонты. Поступление вод с высокими концентрациями аммиака и соединений фосфора и содержанием вредно для микрофлоры литорали.</p> <p>ЛИН СО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Установлено, что современные условия формирования и распространения подземных вод в зонах активного водообмена на арктическом побережье севера Дальнего Востока обусловлены не только природными условиями, но и антропогенными факторами. СВКНИИ ДВО РАН</p> <p>Проанализированы данные по химическому составу воды и видовому составу водорослей перифитона в 25 реках Приморского края РФ с различным уровнем антропогенной нагрузки. Показано, что ХПК и содержание аммонийных форм растворенного азота являются наиболее однозначными показателями общей антропогенной нагрузки. ТИГ ДВО РАН</p> <p>Рассмотрена многолетняя динамика содержания и стока аммонийного азота в воде Среднего Амура. Отмечено снижение стока аммонийного азота в 1,6 раза по сравнению с 1981–2000 гг. и доминирование стока нитратного азота в последние годы. Впервые установлено содержание и распределение элементов Cu, Zn, Ni, Cd, Co, V, Cr, Ca и Mg в валовой растворенной форме и органических комплексов гумусовой природы в водах Амура и его крупных притоков. Показаны различия в содержании основных ионов в водотоках острова Феклистова, обусловленные влиянием Охотского моря и особенностями подстилающих пород.</p> <p>Проведена сравнительная оценка распределения и структуры микробных сообществ в Амурском лимане и прилегающих морских акваториях при различных объемах стока р. Амур. По совокупности микробиологических и гидрохимических показателей состояние лимана охарактеризовано как мезотрофное. Выявлена локализация фенольного и углеводородного загрязнений в приустьевой части р. Амур. ИВЭП ДВО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Получены новые данные по химическому и изотопному составу поверхностных (озера, реки) и подземных (зоны активного водообмена) вод Тимана. Значительные вариации химического состава вод отражают природные особенности региона и объясняются минеральным составом водовмещающих пород, гидродинамическими и гидрохимическими условиями водно-солевого питания. Подземные и поверхностные воды гидравлически связаны между собой и имеют общие бассейны солевого питания. Значения удельных активностей естественных радионуклидов в водах Южного Тимана не превышают гигиенические нормы радиационной безопасности.</p> <p>ИГ Коми НЦ УрО РАН</p> <p>Выявлены особенности территориальной дифференциации экстремальных экологических ситуаций, связанных с маловодьем, многоводьем и загрязнением вод на территории Оренбургской области. Изучена роль морфометрических характеристик водосборов речных бассейнов в их формировании и показано влияние слабой дренированности участков речных долин на уровень затопления поймы во время половодья Территории Оренбургской области ранжирована по степени опасности возникновения экстремальных водно-экологических ситуаций, обусловленных половодьем.</p> <p>ИС УрО РАН</p>
135. Физические и химические процессы в атмосфере, включая ионосферу и магнитосферу Земли, криосфере и на поверхности Земли, механизмы формирования и современные изменения климата, ландшафтов, оледенения и многолетнемерзлых грунтов	<p>Усовершенствована климатическая модель (КМ) Института физики атмосферы им. А.М. Обухова Российской академии наук (ИФА РАН) – добавлен учёт поражающего влияния соединений серы на фотосинтезирующие органы растений. Для периода 1700–2300 гг. проведены численные эксперименты. в соответствии со условиями международного проекта сравнения климатических моделей CMIP5 (Coupled Mode IsIntercomparison Project, phase5).</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Получены новые оценки изменений продолжительности навигационного периода для Северного морского пути: согласно численным расчетам в ближайшее десятилетие (2016–2025 гг.) можно ожидать увеличения средней продолжительности навигационного периода для Северного морского пути при концентрации морских льдов меньше 15% до 3–4 мес., к середине 21 века – до 4–5 мес., а к концу века – около 5 мес и более. При этом на фоне долгопериодных тенденций проявляются существенные межгодовые и междесятилетние вариации температурного и ледового режимов в арктическом бассейне.</p> <p>Получены оценки изменений эмиссии метана в атмосферу влажными экосистемами для различных регионов и Земли в целом. Модель реалистично воспроизводит глобальные и региональные характеристики эмиссии метана. Оценено влияние Атлантического долгопериодного колебания (АДК) на аномалии сезонного протаивания многолетнемерзлых грунтов в Северном полушарии. Обнаружено, что АДК оказывает статистически значимое влияние на пространственное распределение многолетнемерзлых грунтов и глубину протаивания. Изменения площади многолетнемерзлых грунтов, связанные с АДК, составляют около 1,5 млн. кв. км.</p> <p>ИФА РАН</p> <p>Разработана новая версия совместной модели циркуляции тропосферы-стратосферы-мезосферы и D-слоя ионосферы (0–90 км) в гибридной системе координат с включением нового вычислительного блока расчета радиационного нагрева в верхних слоях атмосферы (учитывающего поглощение коротковолнового солнечного излучения в дальнем УФ-диапазоне и выхолаживания за счет излучения углекислого газа в условиях нарушения локального термодинамического равновесия). Модифицированная модель позволяет правильно учитывать процессы переноса излучения в верхних слоях атмосферы.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Создана новая версия модели климата ИВМ РАН, в которой изменена схема расчета облачности и конденсации, улучшено вертикальное разрешение в стратосфере, а также горизонтальное разрешение в модели океана. С новой версией климатической модели проведен численный эксперимент по воспроизведению современного климата продолжительностью сто лет. Многие явления воспроизводятся в новой версии модели существенно лучше. Это, например, внезапные стратосферные потепления, квазидвухлетнее колебание скорости ветра в нижней стратосфере, Эль-Ниньо. Новая версия модели готова к использованию, в том числе к участию в международной программе сравнения климатических моделей CMIP6, которая пройдет в 2016–2018 гг.</p> <p>ИВМ РАН</p> <p>Проанализированы механизмы формирования экстремально высоких потоков тепла из океана в атмосферу в средних широтах и описана крупномасштабная атмосферная циркуляция, приводящая к формированию экстремальных потоков тепла из океана в атмосферу за последние несколько десятилетий. Идентифицированы моменты времени и интенсивности экстремально высоких значений потока тепла в Северной Атлантике: Гольфстрим, Гренландское море и море Лабрадор, характеризующимися высокими значениями потоков тепла и активными процессами взаимодействия океана и атмосферы.</p> <p>ИО РАН</p> <p>Показано, что тренды сокращения площади снежного покрова (СП) на западной половине территории России в 1950–2012 гг. были устойчивыми. В то же время, в целом для России величина тренда не превышает 4% за 63 года и не выходит за пределы межгодовой изменчивости. На ЕТР и в Западной Сибири сокращение площа-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ди СП составляет около 6% за 63 года. Территория Восточной Сибири и Дальнего Востока отличается наиболее низкой межгодовой изменчивостью распространения снежного покрова в апреле и практическим отсутствием его многолетнего тренда.</p> <p>Оценено современное состояние ледников хребта Орулган (Чукотка) на основе анализа летних снимков ASTER 2010 г. и цифровой модели рельефа (ASTER GDEM). Найдены и идентифицированы 70% ледников, показанных в Каталоге ледников СССР (1972 г.); 30% ледников со времени каталогизации исчезли. Среднее значение относительного сокращения площади ледников хр. Орулган составило 62%. Сделан прогноз эволюции ледниковых систем Чукотского нагорья на период до 2030 г.</p> <p>Выполнен анализ динамики колебаний ледников и климата на Кавказе за последние 500 лет и проведено сравнение этих реконструкций с другими горно-ледниковыми районами мира. Установлено, что характер колебаний ледников и летней температуры на Северном Кавказе за последние 500 лет сходный с таковыми в Альпах. Малый ледниковый период был глобальным явлением, о чем свидетельствуют данные о частоте и амплитуде наступаний горных ледников в 17 ключевых районах мира. В интервале последних 2 тыс. лет не выявлено периода, аналогичного современному длительному глобальному отступанию ледников.</p> <p>Выполнено монографическое обобщение результатов исследований по географии почв Антарктиды. Предложена новая (не широтно-зональная) «островная» схема распространения почв и почвоподобных на континенте. Среди покровного ледника выделены «почвенные острова» высоко-антарктических и горно-нунатаковых холодных пустынь, средне-антарктических снежниковых криптогамных пустошей и низко-антарктических тундровых пустошей. Формирование здесь почв определяется локальными условиями (ветровой режим, развитие латеральных процессов, наличие птичьих колоний и пр.).</p> <p>ИГ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Выделены три статистически значимые нелинейные динамические моды климатической изменчивости. Первая полностью описывает годичную изменчивость климатической системы. Вторая ответственна за Эль-Ниньо – Южное колебание; кроме того, она, совместно с третьей модой, объясняет значительную часть тихоокеанской и атлантической динамики. Продemonстрирована связь найденных мод с междесятилетней изменчивостью климата: подтверждено наличие климатического сдвига в конце 20-го века, приведшего к холодной (отрицательной) фазе Тихоокеанского декадного колебания, во многом определяющей наблюдаемое замедление потепления атмосферы.</p> <p>ИПФ РАН</p> <p>Исследована структура скорости, магнитного и продольного электрического полей в плоскости ортогональной внешнему магнитному полю. Результаты теории позволили дать адекватную интерпретацию крупномасштабных возмущений типа торнадо в магнитосферной и солнечной плазме. Структуры могут быть идентифицированы в существующих наблюдениях как быстро вращающиеся вихри магнитного поля в солнечной атмосфере.</p> <p>ИФЗ РАН</p> <p>Разработаны новые математические методы исследования динамики изменения электромагнитного состояния атмосферы (от тропосферы до ионосферы). Выявлена роль аэрозоля на прохождение электромагнитных волн в верхней атмосфере. Исследована возможность возникновения новых электромагнитных мод в запыленных газовых средах.</p> <p>На основе анализа векового хода и более высокочастотной изменчивости компонент геомагнитного поля на полярных и авроральных обсерваториях северного</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>и южного полушарий выявлены максимумы $V_{св}$ на спадах солнечных циклов и два экстремальных события высокоскоростных потоков в 1952 и 2003 гг. Полученные результаты впервые дают экспериментальное подтверждение современной теории солнечного динамо. ГЦ РАН</p> <p>Установлен новый генетический тип динамичных криогенных образований – частично талых ледово-щебенисто-суглинистых каменных глетчеров, широко распространенных в пределах горной криолитозоны Европы и Средней Азии. На основе комплексного изучения гляциально-криогенного комплекса Городецкого (Северный Тянь-Шань) методами электротомографии, георадиолокации, термометрии и изотопного анализа водного стока установлено, что глетчер имеет талое ложе и состоит из блоков метаморфического льда, разделенных тальми зонами интенсивной фильтрации. ИМЗ СО РАН</p> <p>Создана диффузионная модель диссоциации газового гидрата на лед и газ и разработана компьютерная программа расчета кинетических параметров процесса. Показано хорошее совпадение результатов расчета для диссоциации порошкообразного гидрата метана в рамках созданной модели с известными экспериментальными данными. ИКЗ СО РАН</p> <p>Установлены причины и пространственно-временные закономерности проявления процессов гляциального формирования селей в горах Алтая за последние 50 лет, вызванных устойчивой деградацией оледенения. В нивально-гляциальных зонах Южно-Чуйского, Северо-Чуйского и Катунского хребтов отмечено появление и</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>прогрессирующее увеличение площади акватории 47 приледниковых озер – потенциальных очагов образования селей.</p> <p>ИМКЭС СО РАН</p> <p>Выполнена реконструкция изменений климата и природной среды в голоцене для районов камчатских озер Сокоч (последние 9600 лет) и Двухюрточное (6100 лет). Самый теплый период (~7400–5000 л.н.) характеризовался максимальным распространением лесов и высокой биологической продуктивностью озерных экосистем. Второй максимум распространения лесов (~2200–1700 л.н.) имел место на фоне усиления континентальности климата после ~3500 л.н. Выявленные тренды похолодания достигли экстремумов период ~4500–3500 л.н. (Неогляциал) и ~1000–200 л.н. (Малая Ледниковая эпоха), что хорошо согласуется с периодами подвижек горных ледников, зафиксированными в Центральной Камчатке.</p> <p>Завершено исследование современного состояния ледников Авачинской группы вулканов: выделены 27 ледников общей площадью $24,04 \pm 3,6$ км², относящиеся к восьми морфологическим типам. Наиболее распространенные формы - склоновые, каровые и ледниками барранкосы. Оценено изменение положения фронтов ледников за последние 40 лет: в настоящее время семь ледников наступают, два деградируют, остальные находятся в стационарном состоянии.</p> <p>ИВиС ДВО РАН</p> <p>Выполнено картирование вторичных литохимических потоков и ореолов рассеяния города Анадыря. Собранный материал позволил охарактеризовать уровень загрязнения почвогрунтов и окружающей природной среды города. Проанализирована динамика загрязнения на основе материалов геохимических исследований прошлых лет, сделан вывод о существенном уменьшении загряз-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>нения окружающей среды Анадыря с опасного до умеренно опасного и допустимого уровня. СВКНИИ ДВО РАН</p> <p>Разработана методология исследований формирования речного стока, интегрирующая современные технические средства интенсивных точечных гидролого-гидрохимических наблюдений и данные дистанционного зондирования земной поверхности с новыми концепциями и современными средствами моделирования в области теории формирования стоков. Методики разделения гидрографа стока на генетические составляющие апробирована на типичных малых горных реках южного Сихотэ-Алиня. ТИГ ДВО РАН</p>
<p>136. Катастрофические эндогенные и экзогенные процессы, включая экстремальные изменения космической погоды: проблемы прогноза и снижения уровня негативных последствий</p>	<p>Построены геохронологические шкалы эруптивных процессов для Южно-Хангайской вулканической области, активных вулканов Курило-Камчатской островной дуги и проявлений молодого магматизма на Кавказе. Определены закономерности миграции вулканической активности в пространстве и во времени, в том числе в результате обработки систематических наблюдений с Международной Космической Станции. Установлено, что вулкан Казбек на Кавказе является центром магматической активности на протяжении более 400 тыс. лет и представляет потенциальную вулканическую опасность для региона. ИГЕМ РАН</p> <p>Показано, что присутствие воды на поверхности образца горной породы инициирует возникновение роевой акустической эмиссии (АЭ), которая, мигрировав в область повышенных напряжений, завершается образованием макротрещины.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Выявлены закономерности возбуждения и релаксации акустической активности при инициации АЭ различной природы: «силовое» возбуждение при ступенчатом увеличении нагрузки; возбуждение в результате диффузии жидкости; возбуждение, отражающее подготовку образования макротрещины в области наибольших кулоновских напряжений; спонтанное возбуждение роевой активности на стадии релаксации акустического режима после возникновения макротрещины. Выявленные особенности временных вариаций параметров АЭ на стадиях возбуждения и спада акустической активности качественно аналогичны особенностям вариаций параметров сейсмического режима при развитии природных роев, подготовке очагов сильных землетрясений и афтершоковой релаксации. Полученные результаты свидетельствуют в пользу гипотезы флюидной инициации невулканических сейсмических роев.</p> <p>Проведены сеймотектонические исследования территорий полуострова Крым, Тувинского нагорья, острова Сахалин и Монгольского Алтая. Выделены зоны возможных очагов землетрясений (ВОЗ) с оценкой прогнозных магнитуд M_{\max}. С применением палеосейсмологических и археосейсмологических данных определен долговременный сейсмический режим названных территорий.</p> <p>Впервые построены глубинные сейсмические разрезы Южно-Керченской антиклинальной структуры и грязевого вулкана Джарджава; выполнен анализ особенностей проявления грязевого вулканизма в пределах данной структуры в свете возможных проблем для решения инженерных задач в восточной части Крыма.</p> <p>ИФЗ РАН</p> <p>Предложен новый механизм формирования и эволюции режима скольжения тектонических разломов. Показано, что небольшие вариации вещественного состава, которые слабо сказываются на эффективной прочности разлома, могут при-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>водить к смене режима скольжения, т.е. значительному изменению доли энергии, излучаемой в виде сейсмических волн. Экспериментально установлено, что режим скольжения определяется соотношением двух параметров, которые могут быть определены из результатов сейсмологических наблюдений – жесткости разлома и жесткости окружающего массива.</p> <p>Получены аналитические решения для зависимости неустановившегося поля давлений для ряда частных случаев (приток жидкости к скважине и течение от скважины, течение от трещины гидроразрыва пласта) и реализована численная модель, описывающая подвижку одного блока вдоль разлома земной коры для случая, когда движение определяется двухпараметрическим уравнением типа rate-and-state. Описаны основные режимы подвижки блока вдоль разлома, рассмотрено влияние порового давления, найдены условия перехода к хаотическому движению, рассматриваемому, как аналог сейсмического режима. Показано, что хаотические режимы являются устойчивыми в смысле Пуанкаре и характеризуются конечными значениями корреляционных фрактальных размерностей, значение которых зависит от величины критических напряжений.</p> <p>ИДГ РАН</p> <p>В 2015 г. продолжен глобальный эксперимент по прогнозу в реальном времени сильнейших (с магнитудой $M \geq 8,0$ и с магнитудой $M \geq 7,5$) землетрясений мира с помощью среднесрочного алгоритма М8. В 2015 г. произошло единственное землетрясение с $M \geq 8,0$ (16.09.2015, Чили, $M = 8,2$), эпицентр которого оказался в зоне тревоги, объявленной с помощью алгоритма. В областях применения алгоритма для прогноза землетрясений с $M \geq 7,5$ произошло два таких землетрясения (30.05.2015, Япония, $M = 7,9$; 26.10.2015, Афганистан, $M = 7,5$). Эпицентр афганского землетрясения оказался в зоне тревоги для $M \geq 7,5$. Эпицентр японского землетрясения ока-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>зался вне такой зоны, что может быть объяснено экстремально большой глубиной гипоцентра (680 км), но попал в зону тревоги для $M \geq 8,0$.</p> <p>Разработана блоковая модель Гималаев на основе региональной морфоструктурной схемы. Тектонические движения в модели задаются в соответствии с наблюдениями GPS. Проведен ряд численных экспериментов для различных реологических моделей с целью наиболее точного воспроизведения свойств зарегистрированной сейсмичности.</p> <p>Построены модели очагов следующих современных землетрясений: два землетрясения в окрестности Калининграда (21.09.2004, магнитуды $M = 4,5$ и $M = 4,7$), сильнейший афтершок японского землетрясения в Тохоку (11.03.2011, $M = 8,4$), землетрясение в Непале (25.04.2015, $M = 7,9$), землетрясение в Египте (залив Акаба, 27.06.2015, $M = 5,6$).</p> <p>Определены основные функции системы раннего предупреждения (СРП) о землетрясении: оценка магнитуды сейсмического события и расположения его гипоцентра, оценка уязвимости объекта и способы генерации предупреждения после детектирования начального участка Р-волны на одной станции. Особое внимание уделено способам передачи обработанной сейсмической информации и вопросам организации электропитания для обеспечения работоспособности сейсмостанций, систем связи и всей СРП при катастрофических сотрясениях.</p> <p>Предложен новый метод оценки опасности разрушительных землетрясений. Метод основан как на исторических и наблюдаемых землетрясениях, так и на смоделированных событиях большой магнитуды и был применен к Сичуанскому региону Китая, где в 2008 г. произошло сильное землетрясение. Исследование показало значительно более высокую эффективность нового подхода по сравнению с классическим.</p> <p>Теоретически исследована стохастическая модель сейсмического очага, предложенная ранее А.А. Гусевым (ИВиС ДВО РАН). Найдены условия, при которых в мо-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>дели реализуются важные свойства сейсмического поля в дальней зоне: убывание спектра смещения как обратный квадрат частоты и независимость высокочастотной асимптотики от положения приемника.</p> <p>ИТПЗ РАН</p> <p>Осуществлялся непрерывный сейсмологический мониторинг территории Российской Федерации и сопредельных стран с помощью сети из 231 сейсмической станции. Информационно-обрабатывающим центром Геофизической службы РАН в режиме, близком реальному времени, осуществлены сбор, обработка и передача срочных донесений в правительственные органы РФ, МЧС РФ и в другие заинтересованные учреждения о 4569 сильных и ощутимых землетрясениях на территории СНГ и Мира (из них 52 – с $M \geq 6,5$), в том числе – 613 на территории России (из них 100 – ощутимых). Открыты три новые станции – в Краснодарском кр., Мурманской обл. и Магаданской обл.</p> <p>Выполнены аналитические обзоры сейсмичности и изданы ежегодники «Землетрясения России в 2013 году» и «Землетрясения Северной Евразии. 2009. Изданы монографии «Алёшина Е.И., Годзиковская А.А., Гунбина Л.В., Коломиец М.В., Седов Б.М. Сводный каталог землетрясений Северо-Востока России с древнейших времен по 1974. – Обнинск, Магадан: ГС РАН, 2015. – 152 с.» и «Даниялов М.Г., Абуев Г.М., Батыров Т.Б., Алиева А.В. Проблема геоэкологической безопасности Республики Дагестан. – Махачкала, 2015. – 197 с.».</p> <p>Подготовлен к внедрению метод устойчивого расчета магнитуды M_{wp} умеренных и сильных землетрясений по широкополосным сейсмограммам региональных сейсмических станций. Эта магнитуда представляет собой оценку моментной магнитуды M_w, а ее значение рассчитывается путем интегрирования записей смещений продольных волн в нескольких полосах частот. Доработанная версия метода</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>позволяет проводить обработку землетрясений с $M_w > 5.0$ за время, не превышающее семи минут от времени в очаге, при наличии широкополосных сейсмограмм нескольких (3–5) сейсмических станций в диапазоне эпицентральных расстояний от 6 до 22 градусов.</p> <p>ГС РАН</p> <p>Усовершенствована электронная база данных по наводнениям в мире и России. В настоящее время она содержит информацию ~ по 3000 наводнений в мире, в т.ч. по 550 наводнениям в России за период с 1997 по 2010 гг. Получено свидетельство о государственной регистрации базы данных в Федеральной службе по интеллектуальной собственности. Впервые построены картодиаграммы, достаточно полно описывающие глобальное распределение основных природных характеристик наводнений и параметров социально-экономических ущербов.</p> <p>Разработана математическая модель русловых деформаций, развивающихся при одновременном воздействии таяния грунта береговых склонов и нестационарного водного потока, в частности волн различного происхождения, вызывающих катастрофические наводнения.</p> <p>ИВП РАН</p> <p>Создана база данных количественных и качественных характеристик рельефа мест проявления опасных и катастрофических геоморфологических процессов: по среднеазиатскому, кавказскому, крымскому, южно-сибирскому и другим горным регионам (литературные, картографические источники, полевые материалы и др.). Проведена экстраполяция полученных результатов с целью прогноза экстремального морфогенеза.</p> <p>Установлено, что: а) активизация склоновых процессов, а также связанных с ними катастрофическими селевыми проявлениями наблюдается преимущественно</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>но в зонах фронтальных надвигов моноклинальных гряд; б) концентрация очагов склоновых подвижек наблюдается на проксимальных склонах куэст. Это свидетельствует о тектонической активности куэст по типу пологих надвигов, которая не фиксируется обычными геологическими методами по причине отсутствия явно выраженных дизъюнктивов.</p> <p>ИГ РАН</p> <p>Создана геомеханическая модель Хибинского массива, позволяющая рассматривать отработку комплекса сближенных месторождений и определять порядок и направление развития горных работ в удароопасных условиях с учетом вложенной кольцевой структуры массива, направления тектонического сжатия, основных радиальных разломов, рельефа дневной поверхности, параметров рудных тел.</p> <p>Разработана методика оценки геодинамического состояния высоконапряженных массивов горных пород при ведении горных работ, позволяющая проводить детальный анализ взаимосвязи кластеров сейсмических событий и горно-геологических факторов на основе выделения их приуроченности к определенному участку массива (горизонта, выработки).</p> <p>Разработана концепция многоуровневой системы регионального и локального геодинамического мониторинга горнотехнических и нефтегазовых объектов западной части российского сектора Арктики, в основу которой положен принцип проведения междисциплинарных комплексных исследований, включающих в себя: наземные и GPS (спутниковые) геодезические, инженерно-геологические, геомеханические, гидрогеологические и геотехнические измерения, а также подповерхностную, поверхностную и площадную (спутниковую) георадарную съемку. Реализация концепции на примере промышленных площадок Кольской ГМК и Ковдорского ГОКа позволила получить более полную картину состояния геологиче-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ской среды, сопряженной с контролируемыми объектами, с учетом тектонических и флюидодинамических процессов.</p> <p>ГИ КНЦ РАН</p> <p>Разработаны типовые сейсмогеологические модели инженерно-активной зоны верхней части разреза продуктивной толщи. Модели апробированы для территории, находящейся в условиях интенсивного техногенного воздействия. По результатам многолетних сейсмологических наблюдений в калийных рудниках разработаны и параметризованы модели развития разрушений, обусловленных различными факторами (возраст выработок, закладка, количество отработанных пластов, внешние триггерные воздействия взрывных работ и удаленных землетрясений). Модели апробированы действующих рудниках и позволяют прогнозировать негативные последствия интенсивного техногенного воздействия на породный массив.</p> <p>ГИ УрО РАН</p> <p>Установлено, что очаги аварийных и катастрофических событий, связанных с разрушением инженерных сооружений недропользования, возникают в областях со сложным тектоническим строением массива горных пород. Особую роль в их формировании играют процессы вторичного структурирования, обусловленные иерархически блочным строением массива и подвижностью исходных структурных блоков под воздействием современных геодинамических движений. Вторичное структурирование формирует напряженно-деформированное состояние массива горных пород, способствующее сохранности и безопасности строящихся и эксплуатируемых объектов недропользования. Первичная и вторичная структура массива горных пород на объектах недропользования и выявление потенциально опасных</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>очагов эффективно определяется дистанционным зондированием массива горных пород с применением геофизических методов. ИГД УрО РАН</p> <p>Разработан способ построения геодинамических полигонов и определения геодинамической активности с использованием сети сейсмических станций. Показано существенное повышение эффективности и снижение себестоимости мониторинга недр районов разрабатываемых месторождений углеводородов за счет дополнения применяемого периодического геодезического контроля оседания земной поверхности постоянной фиксацией ее сейсмичности. В нефтегазоносном Южном Предуралье создана сеть «Газнефтесейсмика» из 8 станций, контролирующая многократно возросшую сейсмичность на 50 тыс. км² на территории от Республики Казахстан до Башкортостана. В режиме реального времени строится карта сейсмичности. Разработан, согласован в Ростехнадзоре и создается геодинамический полигон на Байтуганском месторождении нефти. Отдел геоэкологии ОНЦ УрО РАН</p> <p>Впервые (с 2001 г.) произведена точная количественная оценка интенсивности современной экструживной деятельности вулкана Шивелуч. Показано, что в 2001 году произошла смена характера формирования экструживного купола вулкана с эндогенного на экзогенный, и это привело к неустойчивости постройки купола. Рост купола стал сопровождаться систематическими обрушениями иногда довольно крупными (например, обвал купола 27 октября 2010 г., объем которого составил 0,28 км³, в 16 раз превзошел по объему обвало-оползень в Долине гейзеров в 2007 г.). С учетом всех изменившихся на вулкане Шивелуч условий составлена новая Карта вулканической опасности, отражающая уже произошедшие опасные события и возможные в ближайшем будущем.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Реконструирована летопись эксплозивных извержений и эволюция магмы вулкана Шивелуч (Камчатка) в течение последних 16 тыс лет. Вулканические стекла тефры влк. Шивелуч обнаруживают волнообразные изменения в содержании кремнезема, что отражает чередующиеся периоды высокой и низкой частоты/объема подачи глубинной магмы в питающую систему вулкана. Созданы интерактивные электронные таблицы, которые позволяют проводить статистические сравнения составов неизвестных тефр с референсными составами влк. Шивелуч для корреляции и идентификации горизонтов тефры на большие расстояния.</p> <p>Впервые создана геофизическая модель района очага Олюторского землетрясения 2006 г. (Корякия). Модель включает осадочно-вулканогенный чехол пониженного электрического сопротивления, высокоомный слой коры и литосферный слой повышенной электропроводности, находящийся на глубинах 30–50 км. Природа литосферного слоя связывается с наличием жидких флюидов. Не исключено присутствие электропроводящих графитизированных и рудоносных зон. Показано, что гипоцентры Олюторского землетрясения и его афтершоков приурочены к разломам земной коры над глубинным проводящим слоем, который, по-видимому, является демпфером при накоплении тектонических напряжений. Полученные результаты имеют научную и практическую значимость в области разработки методов прогноза сильных землетрясений.</p> <p>ИВиС ДВО РАН</p> <p>Выполнен анализ пространственно-временного распределения очагов цунамигенных землетрясений за последние 120 лет. Все события тектонического происхождения с магнитудой $M > 7,5$, интенсивностью цунами $I > 1$ и достоверностью событий $V = 4$ сформированы в рабочий каталог. Общее количество событий составило 99, а периоды усиления активности возникновения очагов</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>цунами варьировали от 10 до 50 лет. Разработан и успешно применен метод вычисления распределения событий по широте и по времени, позволяющий выявлять особенности распределения количества событий и энергии цунамигенных землетрясений.</p> <p>ИМГиГ ДВО РАН</p> <p>Впервые создана карта сейсмотектоники Восточной Сибири как индикатора типов сейсмотектонической деструкции земной коры. Для этого проведен сейсмогеодинамический анализ зон Арктико-Азиатского и Южно-Сибирского сейсмических поясов, а также прилегающего сегмента шельфа арктических морей и активизированных структур Сибирского кратона; изучена сейсмотектоническая позиция основных эпицентральных полей и палеосейсмогенных структур; выделены активные разломы; проведена к следующему наиболее важному этапу исследований -проблемы сейсмобезопасности региона.</p> <p>ИЗК СО РАН, ИГАБМ СО РАН</p> <p>Разработан метод специального структурного картирования разломных зон, который дает возможность выделять их ранги и этапы формирования на основе парагенетического анализа массовых замеров трещин, не имеющих признаков смещений. Его реализация в тектонически стабильных и активных регионах позволила уточнить представления о зональности строения разломных зон за счет выделения периферийной подзоны парагенетически связанных трещин.</p> <p>ИЗК СО РАН.</p> <p>Разработан макет ГИС-ориентированной системы оценки сейсмической опасности г. Улан-Удэ, которая предназначена для количественной оценки сейсмиче-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	ского воздействия и формирования базы данных инженерно-сейсмологического мониторинга зданий, объектов и сооружений. ГИН СО РАН
137. Эволюция окружающей среды и климата под воздействием природных и антропогенных факторов, научные основы рационального природопользования и устойчивого развития; территориальная организация хозяйства и общества	<p>Построена «пространственно-факторная матрица» динамики площади аграрных угодий в России в XX-начале XXI вв. С конца XIX в. на аграрных территориях страны сформировалась «полоса падения» площадей освоенных земель на севере, «зона роста» на юге и «зона стабильности» между ними. Выявленные тренды сохранялись до наших дней, несмотря на катаклизмы первой половины XX в., застой, перестройку, экономический спад 1990-х гг. Основным фактором оставалась динамика численности сельского населения (в т.ч. депопуляция) и биоклиматический потенциал (в т.ч. потепление климата). В «полосе падения» происходят процессы естественного восстановления ландшафтов и формирование на месте аграрных угодий вторичных лесов – на площади около 90 млн га, что ставит вопрос о смене режима пользования этими землями.</p> <p>Впервые в современной картографической практике составлено уникальное издание – тактильный «Географический атлас Москвы» для слабовидящих. В Атласе представлены материалы о природе, экологии, населении и видах хозяйственной деятельности на территории Москвы для людей с ограниченными возможностями зрения – для их обучения и дополнительных знаний об окружающем мире. Для изготовления атласа использована микрокапсульная бумага, на которой совмещены шрифт Брайля и цветная печать.</p> <p>На трех языках (русском, английском и монгольском) издан Экологический атлас бассейна озера Байкал. Атлас впервые отразил пространственные закономерности формирования экологической обстановки на всей территории водосборного бассейна Байкала и его акватории, что дает возможность определять и обосновывать</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>вать направления экологически сбалансированного и устойчивого территориально-го развития России и Монголии в перспективе.</p> <p>Выявлен климатический сигнал Атлантической мультидекадной осцилляции (АМО) в поле сезонных осадков в суббореальных ландшафтах Восточно-Европейской равнины. Он устойчиво проявляется в режимах весенних и летних осадков. В период положительной фазы индекса АМО («теплая Северная Атлантика»), среднемноголетняя сумма весенних осадков значимо превышает аналогичную сумму в отрицательную («холодную») фазу. Напротив, летом в период положительной фазы индекса наблюдалось статистически значимое снижение количества осадков на той же территории.</p> <p>Разработан многокомпонентный подход к анализу эффективности природопользования, на основе выделения и параметризации слагающих его «частных» структур. Анализ постсоветской динамики промышленного природопользования показал, что к 2013 г. лишь 39 российских регионов превысили советский уровень развития промышленности, а 44 его не достигли, в т.ч. главные «валютные цеха» страны – Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа. Однако относительное экономическое благополучие этих округов определяется ценовым фактором: так, ХМАО лидирует по величине нарушенных земель и (наряду с Красноярским краем) выбросов в атмосферу, а ЯНАО находится в тройке «анти-лидеров» по росту площади нарушенных земель. Ведущими потребителями специфического ресурса «качество природной среды» выступают регионы – основные поставщики экспортной выручки в российский бюджет.</p> <p>ИГ РАН</p> <p>Разработана технология районирования урбанизированной территории по геоэкологическим ограничениям, включающая: общий алгоритм, обоснование операционных единиц для оценки территориальной дифференциации ограничений, критерии</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>районирования, специальный расчетно-операционный блок, комплект карт. Для модельной территории на основе предложенных соизмеримых показателей выполнены расчеты и составлена результирующая оценочная карта. Разработаны предложения для выделения в нормативных документах по инженерным изысканиям самостоятельного геоэкологического блока. Выбраны и обоснованы новые модельные объекты, отличающиеся экстремальными природными и техногенными условиями.</p> <p>ИГЭ РАН</p> <p>Установлены особенности гипергенного преобразования складированных отходов калийного производства, определяющие временную изменчивость ореолов загрязнения гидросферы. Выявлена специфика состава техногенных потоков рассеяния из объектов отвально-шламового хозяйства. Предложены дополнительные критерии оценки уровня загрязнения гидросферы в районах калийных предприятий, позволяющие повысить эффективность систем экологического мониторинга</p> <p>ГИ УрО РАН</p> <p>Впервые для позднеледниковья и голоцена Урала охарактеризовано распределение типоморфных элементов для пяти палинозон, отвечающих основным этапам эволюции ландшафтов и стадиям развития озер на восточном склоне Урала. Интенсивная эрозия водосборов озер в холодных и сухих условиях позднего дриаса (12,9–11,7 тыс. л.н.) способствовала накоплению в осадке кластического материала и химических элементов литогенной ассоциации (Li, Rb, Be, Cs, Hf, Th, Al, Ti). Потепление климата в раннем и среднем голоцене (11,7–4,2 тыс. л.н.) сопровождалось повышением продуктивности озер, аутигенным карбонатонакоплением и ассоциацией типоморфных элементов Sr, Ca, U и Mo. Смена карбонатонакопления на режим аккумуляции органогенного сапропеля, богатого химическими элементами литофильной,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>халькофильной и сидерофильной групп, в позднем голоцене (4,2–0 тыс. л.н.) были вызваны увлажнением климата и изменением соотношения процессов продукции и минерализации органического вещества в озерах. Содержания Cu, Zn, Pb, Cd, Sb, Bi, Sn, Tl и Se в донных осадках периода регионального горнопромышленного техногенеза (последние 150 лет) в десятки раз превышают их концентрации, обусловленные природными причинами в течение последних 12 тыс. лет.</p> <p>Имин УрО РАН</p> <p>Проведен сопряженный анализ геоэкологического состояния степных экосистем Северной Евразии и Северной Америки в регионах нефтегазодобычи на примере Оренбургской области и штата Колорадо. Предложена система индикаторов геоэкологического состояния ландшафтов степной зоны в качестве универсальной модели при изучении трансформаций степных ландшафтов, связанных с функционированием нефтегазопромыслов. Разработаны ограничения для размещения инфраструктуры нефтегазодобывающего комплекса, основанные на определении агрегированного показателя локальной устойчивости низших ландшафтных таксонов, учитывающего как специфические особенности природных условий степной зоны, так и характерные особенности воздействия процесса нефтегазодобычи на ландшафты. Результатом является картографическое отображение пригодности степных территорий к размещению объектов нефтегазопромыслов.</p> <p>ИС УрО РАН</p> <p>Разработан метод оценки параметров миграции урана в подземных водах по соотношениям: скорость растворения пород (dissolution rate) / фактор отдачи (recoil loss factor) и фактор замедления (retardation factor) / фактор отдачи (recoil loss factor). Метод позволяет устранить существующую неоднозначность в оценке площади</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>взаимодействия вода-порода в песчаных и песчано-глинистых коллекторах и более контрастно подчеркнуть различия миграционной активности урана в условиях неоднородности литологического состава пород и химического состава подземных вод.</p> <p>ИЭПС УрО РАН</p> <p>Разработаны подходы к изучению организации геосистем со сложной зонально-высотно-поясной структурой региона юга Сибири. Проведено ландшафтно-оценочное картографирование региональных полигонов в Обь-Иртышской, Среднесибирской и Южносибирской физико-географических областях. Продолжено ландшафтное картографирование Северного Алтая, Тувы, нескольких районов Забайкальского края, проведена оценка их современного состояния и основных процессов трансформации. Исследованы возможности применения ландшафтного картографирования в анализе региональных экологических рисков.</p> <p>ИГ СО РАН</p> <p>Рассчитаны основные показатели опасности от наводнений, определены площади затопления, разработаны прогнозные сценарии их развития для всего бассейна оз. Байкал. Установлено, что периодическому затоплению подвергается 3–5% территории бассейна, преимущественно это наиболее освоенные и заселенные земли. Разработан пакет ЭВМ-программ обработки и систематизации пространственно-временных метеорологических рядов.</p> <p>Разработана методология комплексной экономической оценки лесоресурсного потенциала и определена экономическая оценка лесных ресурсов на основе валового дохода. Для устойчиво управляемых и природных экосистем рассчитана стоимость экосистемных услуг Байкальского региона. Оценен спрос на водохозяйственные услуги. Разработаны методические подходы к экономической оценке ре-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>гулирующих экосистемных услуг на основе репродуктивной способности территории к атмосферному кислороду и рассчитана ее стоимостная оценка. БИП СО РАН</p> <p>Выявлены особенности гляциального морфогенеза озер Восточного Забайкалья и выполнено районирование исследуемой территории, на которой выделены: а) высоко- и среднегорные области, преобразованные древними оледенениями, с ледниковыми озерами; б) низкорные преимущественно внеледниковые области с озерами в днищах впадин забайкальского типа и седловинах континентального водораздела; в) слаборасчлененные и равнинные области с обилием бессточных котловин, преобразованных термокарстовыми и эоловыми процессами; г) область замкнутых котловин с реликтовыми озерами. ИПРЭК СО РАН.</p> <p>Исследована возрастная структура насаждений индикаторных видов, кедр сибирского и лиственницы сибирской, на климатической границе (на примере лесотундрового экотона Северо-Чуйского хребта). Установлено, что за последние 160 лет границы групп деревьев продвинулись на 40–120 м (по абсолютной высоте) до 2390 м, от которой, за последние 40 лет, границы отдельных деревьев и подроста поднялись еще на 20–90 м: кедр до 2480 м, лиственница – до 2420 м над ур. м. Максимальный сдвиг вертикальных границ индикаторных видов к настоящему времени составил около 200 м, что свидетельствует о повышении средних летних температур за этот период приблизительно на 1,4°C, а среднегодовых – на 1°C. ИМКЭС СО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Выявлены основные природные и антропогенные факторы, предопределяющие экологическое состояние урбанизированных территорий юга Дальнего Востока с учетом региональной специфики. Установлено отсутствие зон разграничения между селитебными и промышленными участками, хаотичное расположение функциональных зон, недостаточное количество зеленых зон в пределах городской застройки (от 2 до 7 м²/чел). Определено эколого-гигиеническое состояние г. Биробиджана. В качестве критерия оценки состояния городской среды в зимний период использован снежный покров, по результатам исследования которого выявлено пять уровней геохимических аномалий.</p> <p>На основе суммарного показателя загрязнения, учитывающего региональную фоновую концентрацию основных рудных элементов – свинца, меди, цинка и олова, экологическое состояние почвенного покрова Хинганского месторождения олова оценено как опасное и чрезвычайно опасное.</p> <p>ИКАРП ДВО РАН</p> <p>Выполнен геолого-экономический анализ потенциала нерудных ресурсов Верхнего Приамурья. В результате выявлены состав и размещение перспективных для интенсификации сельского хозяйства минеральных руд агроомелиоративного типа – цеолитов, известняков, фосфатно-карбонатных руд. Дана оценка разведанных и прогнозных ресурсов. На основе обобщения результатов опытных исследований в экосистеме «цеолиты-почва-растения» определены наиболее эффективные способы применения цеолитовых руд для повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Установлено, что эффективность цеолитов выше на пойменно-аллювиальных и бурых лесных почвах. Сформулированы предложения по практическому применению результатов НИР.</p> <p>ИГиП ДВО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>В результате проведенных ландшафтно-картографических исследований разработана классификация бассейна озера Ханка. На примере водосбора Большие Усачи исследовано современное состояние территории, характер хозяйственной деятельности, выполнена оценка степени антропогенного преобразования. Разработана схема проектирования полевых защитных лесных полос в целях повышения эффективности использования сельскохозяйственных угодий для ключевого участка «Рассказово».</p> <p>ТИГ ДВО РАН</p> <p>На основе проведенного геоэкологического зонирования территории, учитывающего ландшафтно-бассейновую организацию геосистем, выделены ключевые элементы экологического каркаса для районов россыпной золотодобычи, определены их основные экологические функции в поддержании стабильности функционирования ландшафтов, режимы природопользования в их пределах.</p> <p>ИВЭП ДВО РАН</p>
<p>138. Научные основы разработки методов, технологий и средств исследования поверхности и недр Земли, атмосферы, включая ионосферу и магнитосферу Земли, гидросферы и криосферы; численное моделирование и геоинформатика (инфраструктура пространственных данных и ГИС-технологии)</p>	<p>Разработана структура и сформирована база данных (СУБД MySQL) по сейсмологии, включающая данные о гипоцентрах землетрясений 6 сейсмоактивных регионов территории Северной Евразии. БД размещена на сайте МЦД по ФТЗ.</p> <p>На сайтах МЦД размещены новые и дополненные информационные ресурсы: данные вертикального зондирования ионосферы (14 ионосферных станций за период 1957–1990 гг.); данные ионосферной станции «Москва» (2008–2015 гг.); дополнены разделы о потоке радиоизлучения Солнца (2012–2014 гг.), о солнечных пятнах (2014–2015 гг.), о межпланетном магнитном поле (2014–2015 гг.), каталог солнечных вспышечных событий 24 цикла солнечной активности (2014–2015 гг.), сейсмологический бюллетень и сейсмологический каталог (2014 г.).</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработана база данных по месторождениям углеводородов для развития методов добычи крупных и суперкрупных углеводородов в России и в мире. БД включает в себя как статистические, так и динамические параметры по каждому месторождению. Среди статистических параметров: название месторождения; точные координаты; его местоположение; тип залежей; даты открытия и ввода месторождения в эксплуатацию; информация о коллекторе; плотность нефти; разрабатывающее предприятие; количество запасов. Среди динамических: методы добычи; технология добычи; технологические особенности; дебит скважин. Данные собраны по годам с шагом в 1 год. Разработанная БД является уникальным научным продуктом, не имеющим аналогов, который позволяет производить сравнительный аналитический обзор развития науки и техники в мире за 20 век.</p> <p>Разработано программное обеспечение «Орбус», которое позволяет визуализировать любые объекты на сферическом экране: текст, пространственные данные, векторные объекты, изображения, видео и пр.</p> <p>ГЦ РАН</p> <p>Создана ГИС забайкальского сектора Монголо-Охотского подвижного пояса, которая включает территориально централизованную и тематически распределенную базу геолого-геофизических данных, а также 2D/3D-модели литосферных блоков с распределением основных формационных типов пород и разломных зон. Проведено геодинамическое моделирование рудовмещающих геологических структур методом конечных элементов. Верификация результатов моделирования напряженно-деформированного состояния пород и кинематики активных разломов проведена на региональном (Кличкинская сейсмодислокация) и локальном (месторождение Антей Стрельцовского урановорудного поля) масштабных уровнях. Внедрение</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>2D/3D геодинамических моделей позволяет: существенно снизить уровень риска при производстве работ в сложных горногеологических условиях. ИГЕМ РАН</p> <p>Разработан и изготовлен макет автономной установки, предназначенной для борьбы с «цветением» токсичных цианобактерий в слабопроточных водоемах. Набор излучаемых частот может быть запрограммирован таким образом, что эффект подавления развития цианобактерий будет максимален для каждого конкретного водоема. Широкая диаграмма направленности, в отличие от известных аналогов, позволяет эффективно воздействовать на акваторию водоемов размером до 500 м. Макет работает автономно в течение 3 месяцев, изготовлен из экологически чистых материалов на российской элементной базе. ИНОЗ РАН</p> <p>Разработана методика оценки влияния водосборов боковых притоков на состояние приемного водоема (Цимлянского водохранилища), основанная на совместном применении ГИС-технологий, картографического и дистанционного методов. Получена покомпонентная и комплексная оценка их состояния и влияния на формирование береговой зоны. Составлена серия тематических карт, отражающих природные особенности водосборов боковых притоков и нагрузку на их территории. ИВП РАН</p> <p>Создан новый автономный комплекс методов и приборов для непрерывных (круглогодичных) исследований среды и климата океана с охватом времени наблюдений от часов и суток до месяцев и до 20–30 тыс. лет с информацией на микро- и наночастицах. Этот комплекс включает следующие составляющие: 1) постановка</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>глубоководных автоматических седиментационных обсерваторий АГОС с ловушками микро- и наночастиц (взвеси), измерителями течений и океанологическими приборами в слое вода-дно; 2) спутниковые наблюдения с верификацией данных; 3) высокоразрешающий анализ информации о климате и среде в верхнем слое донных осадков (до 20–40 тыс. лет) с помощью мультикорера; 4) изучение изменений среды и климата, цикличность событий по данным колонок ТБД большого диаметра (до 100 тыс. лет и больше).</p> <p>Разработан, испытан и внедрен в практику морских экспедиционных исследований аппаратно-программный комплекс – буксируемый необитаемый подводный аппарат с передачей видеoinформации по оптоволоконному кабель-тросу. Разработана технология использования комплекса для проведения океанологических исследований. Комплекс внедрен в работах экспедиции 63 рейса НИС «Академик Мстислав Келдыш» в Арктике. В ходе опытной эксплуатации комплекса получены новые уникальные данные о морфологии дна и окружающей среде районов подводной разгрузки углеводородов в море Лаптевых, о состоянии экологии акваторий заливов Новой Земли в Карском море и Новоземельской впадины в условиях захоронений радиоактивных отходов. Уточнены координаты подводных объектов, содержащих радиоактивные отходы, визуально определен их тип и состояние с использованием видеосистемы подводного аппарата.</p> <p>ИО РАН</p> <p>Создана пространственно-распределенная сеть наблюдений флуктуаций атмосферного давления в московском регионе. Сеть состоит из 4-х микробарографов, объединенных с пунктом управления через Интернет. Три микробарографа расположены на территории г. Москвы и 4-й – на Звенигородской научной станции (ЗНС) ИФА РАН.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Предложен новый метод, позволяющий с помощью наблюдений серебристых облаков выявлять не только кинематические, но и амплитудные характеристики наблюдаемых волн на высотах мезосферы. Результаты получены с помощью стереофотограмметрии: проанализированы высоты этих облаков для нескольких морфологически необычных случаев. Точность определения высоты выделенных участков серебристых облаков составляет от 100 до 600 м в зависимости от угла наблюдения. ИФА РАН</p> <p>Для методик автоклавного и прямого вскрытия твердых геологических (горные породы, минералы), экологических (почвы, грунты, донные отложения) и биологических (растения, биота, волосы и др.) образцов разработаны температурные режимы и кислотные условия химического вскрытия проб, установлены пределы определения отдельных элементов и выполнена оценка полноты вскрытия материалов. Оценены предельные уровни загрязнения химреактивов определяемыми элементами. Эта работа позволила в несколько раз улучшить предел обнаружения отдельных элементов с помощью масс спектрометра высокого разрешения ELEMENT 2. ГИН РАН</p> <p>Создана база данных колебаний ледников в голоцене для всех основных районов горного оледенения северного и южного полушария и проанализированы периоды отступаний и наступаний ледников. ИГ РАН</p> <p>Подготовлены и введены в Базу WWW-MINCRYST информационные объекты для 380 новых минералов и их аналогов, общее число достигло 9400 для более чем 4000 уникальных минеральных фаз; обновлено более 60 объектов; продолжен ввод</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>таксонов кристаллографической классификации по Г.В. Бокию (еще 250). Всего к отчетному периоду определен структурный тип для 4700 минералов и их аналогов; введены уточненные химические формулы/составы для 1100 минералов для запуска поисковой системы по реальным составам минералов.</p> <p>ИЭМ РАН</p> <p>Создан действующий макет скважинного сейсмоприёмника СМ-5СД и проведены его сравнительные испытания совместно с базовым сейсмоприёмником СМ-3КВ. Испытания показали соответствие технических характеристик обоих приборов при исследовании сейсмических сигналов в частотном диапазоне от 0,5 до 25 Гц и в условиях спектрального состава и мощности микросейсмического шума, имеющегося в точке наблюдения, что обеспечивает возможность совместного использования обоих приборов в составе одной сейсмической группы.</p> <p>Разработан и внедрен в методику обработки данных группы трехкомпонентных датчиков автоматический детектор сверхслабых сигналов, основанный на кросс-корреляции волновых форм. Метод используется для анализа региональной сейсмичности на территории России, а также для мониторинга слабых сигналов искусственного происхождения.</p> <p>ИДГ РАН</p> <p>Выполнено пополнение и архивирование в среде ArcGis набора прогнозных карт глобального эксперимента по прогнозу в реальном времени сильнейших землетрясений мира с помощью алгоритма M8 и его уточнения с использованием алгоритма MSc.</p> <p>ИТПЗ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Модернизировано программное обеспечение, предназначенное для создания автоматизированной системы мониторинга опасных геодинамических явлений (землетрясений, льдотрясений, откола айсбергов, взрывов) в зонах нефте-газовой добычи на шельфе Арктики с помощью редкой сети сейсмостанций или при помощи изолированных одиночных трехкомпонентных станций. Существенно повышен порог обнаружения слабых сейсмических событий в криосфере, повышена точность автоматической локации, уровень ложных срабатываний понижен до 10% от общего числа зарегистрированных региональных событий с $M > 2,0$. В Федеральной службе по интеллектуальной собственности зарегистрированы 2 программы для ЭВМ: программа детектирования и предварительной локации сейсмических событий «NSS» и программный комплекс для обнаружения инфразвуковых событий ACUDA.</p> <p>ГС РАН</p> <p>Создан и введен в эксплуатацию не имеющий мировых аналогов мобильный, полностью автоматизированный наземный спектрорадиометрический комплекс с центральной частотой 110,836 ГГц, предназначенный для непрерывного мониторинга структуры озонного слоя Земли. Отличительные особенности комплекса: широкая (0,8 ГГц) полоса приема и анализа, высокое (60 КГц) спектральное разрешение, калибровка измеряемого сигнала по электронно управляемому внутреннему эталону, малое энергопотребление и вес. Комплекс открывает новые возможности для исследования быстропротекающих процессов в средней атмосфере Земли.</p> <p>ИПФ РАН</p> <p>Разработана конструкторская документация и изготовлен экспериментальный образец трехкомпонентного широкополосного цифрового сейсмометра (ТШЦС),</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>предназначенный для непрерывного сейсмического мониторинга в местах со средним уровнем шума, для измерения ускорения движения оснований сооружений по трем взаимно ортогональным осям X, Y и Z. ТШЦС может использоваться в составе систем мониторинга зданий и сооружений, а также для сейсмических научных исследований и экспериментальной геофизики. ТШЦС – конкурентоспособный прибор, предназначен для импортозамещения аналогичных изделий известных зарубежных фирм, например, GURALP SYSTEMS.</p> <p>ИГЭ РАН</p> <p>Разработан малогабаритный, термостабильный индукционный датчик, предназначенный для измерения потока магнитной индукции, обладающий высокой чувствительностью в диапазоне частот от 0,1 Гц до 80 кГц. Технический результат разработки заключается в значительном повышении постоянной интегрирования при сохранении высокой температурной стабильности коэффициента преобразования датчика. Изготовлен макетный образец датчика. Разработанный датчик может быть применен в любой геоэлектроразведочной аппаратуре, основанной на измерении искусственных и естественных электромагнитных полей.</p> <p>НС РАН, Бишкек.</p> <p>Разработаны и изготовлены специализированные буи для решения фундаментальных и прикладных задач физической океанографии в Арктике: для целей мониторинга движения ледовых образований; для слежения за перемещением элементов ледников, изучение процессов генерации айсбергов на архипелагах Новая Земля и Северная Земля; для термического мониторинга в толще воды под ледовыми образованиями.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Измеряемые параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> – температура воды (льда) на глубинах от 0 до 60 м; – толщина льда по датчикам температуры; – гидростатическое давление на горизонтах 20, 40 и 60 м; – атмосферное давление; – координаты (по Глонасс/GPS). Передача данных каждый час по каналу спутниковой связи Iridium. Время работы без замены батарей – не менее 18 месяцев. <p>В 2011–2015 гг. под задачи ТЭК РФ развернуто 300 буев, и в мае-июне 2015 г. – и свыше 100 буев.</p> <p>МГИ</p> <p>Разработан комплекс программных средств, реализующих функции геоинформационной системы в области горного дела и обогащения полезных ископаемых. Геоинформационная система построена на использовании предметно-ориентированных баз данных, а также визуализации и интеграции пространственно связанных геологических, технологических, геофизических, геомеханических и мониторинговых данных, формирующих единое геоинформационное пространство горно-обогатительного предприятия.</p> <p>ГИ КНЦ РАН</p> <p>Составлен макет новой Геологической карты Юго-Восточной Фенноскандии: 1:750 000 (ред. Куликов В.С.), территориально охватывающей Республику Карелия и окружающие ее районы Мурманской, Архангельской, Вологодской и Ленинградской областей, а также Восточной Финляндии общей площадью около 390 000 км².</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Составлена новая легенда, базирующаяся на Международной шкале геологического времени [Ogg et al.,2008] для уровней эонов и эр, которая имеет матричную форму и обеспечивает корреляцию разновозрастных геологических объектов, развитых в разных тектонических провинциях. ИГ КарНЦ РАН</p> <p>Создана современная телеметрическая система мониторинга опасных природно-техногенных процессов эндогенного и экзогенного вида в горных районах Северной Осетии. ИГФ ВНЦ РАН</p> <p>Создан экспериментальный образец высокочувствительного спектрометра молекулярных газовых сред пробоотборного типа на основе эффекта спонтанного комбинационного рассеяния. Для повышения чувствительности разработан специализированный спектральный прибор, который минимизирует потери сигнала при его регистрации ПЗС-матрицей и позволяет одновременно регистрировать диапазон, в который попадают полосы основных колебаний всех молекул (0...4200 см⁻¹). Кроме того, используется сжатие исследуемой газовой среды до 60 атм с помощью безмасляной помпы. Применение таких новшеств обеспечивает достижение чувствительности спектрометра до 1 ppm. ИМКЭС СО РАН</p> <p>Разработана схема мониторинга хвостохранилищ горнорудного производства с применением геохимических и электроразведочных методов, позволяющая опре-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>делять внутреннюю структуру техногенных тел, участки локализации высокоминерализованных межпоровых растворов, направления поверхностного и подземного стока дренажа и наличие геохимических барьеров.</p> <p>ИНГГ СО РАН</p> <p>Предложена методика геоинформационного анализа территории ведения горных работ, основанная на выделении областей (зон) по типам «техногенного поражения», обеспечивающая ситуационную оценку георесурсов и геосистем на базе формируемой экспериментальной ГИС природных и техногенных месторождений Урала. Разработана методика формирования геоданных для непрерывной диагностики состояния геосистем горного производства, основанная на функционально взаимосвязанных процедурах: 1) непрерывной защиты и периодической актуализации банка геоданных; 2) обеспечения обмена геоданными в реальном масштабе времени; 3) организации эффективного поиска геоданных; 4) создания пользовательского интерфейса для решения конкретных задач .</p> <p>ИГД УрО РАН</p> <p>Разработан и изготовлен скважинный прибор для рудного каротажа ПРК-4203. Прибор позволяет за одну спуско-подъемную операцию проводить измерения 3-х составляющих вектора геомагнитного поля в вертикальной системе координат, модуль горизонтальной составляющей, азимут и зенитный угол скважины, магнитную восприимчивость, температуру, гамма-поле, кажущееся сопротивление и поляризуемость, отнесенных к 8 моментам времени. Прибор внедрен на Норильском ГОКе. В результате его применения сокращается время проведения каротажных работ, повышается надежность при проведении работ в открытом стволе скважины. Патент РФ № 2456643.</p> <p>ИГФ УрО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработано порталное решение для обеспечения функционирования центра коллективного пользования по исследованию минерального вещества в составе единой корпоративной информационной системы. На портале реализован доступ к пользовательским интерфейсам разработанного программного обеспечения для организации аналитических измерений на всех этапах их проведения. В основу интерфейсов заложен принцип поэтапной обработки электронных заказов на выполнение отдельных видов аналитических измерений в соответствии с ролями участников. Программа для ЭВМ «Imin Data Adapter v1.0», свидетельство № 2015613514; Программа для ЭВМ «Imin ChelNature_OOPT v1.0», свидетельство № 2015614652) Имин УрО РАН</p> <p>Обобщен опыт применения подповерхностного радиолокационного зондирования при изучении мерзлого основания фундаментов населенных пунктов Чукотского АО. Разработан алгоритм геофизических исследований в инженерных изысканиях, включающий составление опорного типового геолого-геофизического разреза и расшифровку радарограмм. СВКНИИ ДВО РАН</p> <p>Разработана малогабаритная автономная сейсмоакустическая станция (MACAC), которая может быть использована для сейсмоакустических исследований на шельфе при выполнении разведочных работ нефтегазоносных месторождений. Сущность предлагаемого технического решения заключается в создании MACAC, которая производит регистрацию сейсмоакустических сигналов с выходов трехкомпонентного сейсмоприемника и гидрофона. Для использования бесшовной геологической модели MACAC могут быть установлены как на суше, так и на шельфе на глубинах до 500 м. СКБ САМИ ДВО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
Х. Сельскохозяйственные науки	
<i>Экономика и земельные отношения</i>	
139. Современная экономическая теория и принципы развития агропромышленного комплекса страны в условиях глобализации и интеграционных процессов в мировой экономике	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методология оценки влияния внешнеэкономических факторов на социально-экономическое развитие сельского хозяйства, позволяющая оценить влияние внешнеполитических факторов на развитие аграрного сектора; – методология расчета и использования основных пропорций воспроизводства в сельском хозяйстве России и в странах ЕАЭС, позволяющая обосновать обобщенную оценку мер в аграрной сфере в период рыночных реформ; – методология рационального размещения и углубления специализации агропродовольственного производства в России, позволяющая концентрировать производство отдельных видов продукции сельского хозяйства по регионам страны; – механизм развития системы интеграции и кооперации в мясном животноводстве, позволяющий увеличить эффективность работы производителей и повысить рост доходности членов кооперативов; – модель оптимизации развития рынка плодоовощной продукции, способствующая росту ее конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках; – механизм технико-технологической модернизации сельского хозяйства в условиях членства России в ВТО и интеграции в Евразийский экономический союз; – модель системы управления агропромышленным комплексом на мезоуровне; – методические положения по повышению инновационно – инвестиционной привлекательности хозяйствующих субъектов АПК; – модель и механизм институционально-организационной структуры производственной кооперации в аграрном секторе экономики;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – концепция развития организационно-экономического механизма воспроизводства производственных ресурсов в АПК в условиях глобализации и интеграционных процессов в экономике; – метод оценки эффективности и конкурентоспособности субъектов сельскохозяйственного производства, позволяющий органам управления АПК регионов Российской Федерации выбрать наиболее эффективные модели хозяйствующих субъектов; – методология исследования занятости и доходности труда в сельском хозяйстве; – методические положения по совершенствованию размещения сельскохозяйственного производства; – концепция развития рынка молока Центрально-Черноземного района Российской Федерации, реализация которой будет способствовать увеличению товарности молока сельхозтоваропроизводителей до 75%; – метод оценки влияния санкций и антисанкций на товарные рынки, позволяющий выполнять количественные оценки влияния финансовых кризисов, в т.ч. валютных на потребителей и производителей конкретного товарного рынка; – система норм и нормативов для осуществления стратегического прогнозирования технологического развития растениеводства и животноводства Российской Федерации; – модель структуры управления социально-экономическим развитием сельского хозяйства России в условиях воздействия глобальных процессов, способствующая повышению эффективности и конкурентоспособности аграрного сектора страны; – механизмы стимулирования производства и труда в перерабатывающих предприятиях агропромышленного комплекса региона; – организационно-экономический механизм повышения конкурентоспособности и импортозамещения в АПК Саратовской области, позволяющий повысить эффективность производства продукции сельского хозяйства на 15–20%;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – концепция развития интеграционных и кооперационных процессов в агропромышленном комплексе Северо-Западного региона России; – концепция инновационно-инвестиционного развития агропромышленного комплекса Северо-Западного региона России; – методологические основы совершенствования механизма эффективного использования инвестиционных ресурсов в АПК Сибири, способствующие активизации обновления основных фондов и повышению эффективности агропромышленного производства на 25–30%; – методологические основы разработки прогноза развития агропродовольственного рынка Сибири; – методологические основы совершенствования организационно-экономического механизма развития продуктовых подкомплексов Сибирского региона.
140. Теория и механизмы формирования новой социальной парадигмы устойчивого развития сельских территорий	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методика сравнительной оценки состояния сельских территорий субъектов Российской Федерации, позволяющая адекватно оценить дифференциацию сельских территорий по уровню и динамике их развития, структурировать их по типам и кластерам; – методология оценки эффективности управления устойчивым развитием сельских территорий, способствующая решению социальных проблем на селе; – стратегия жизнеобеспечения сельского населения, способствующая снижению регистрируемой безработицы, повышению занятости сельского населения; – концепция социально-экономического развития сельских территорий регионов Сибири, позволяющая разработать направления и механизмы повышения уровня занятости и доходов сельского населения.

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
141. Комплексные исследования проблем трансформации земельных отношений и управления земельными ресурсами в сельском хозяйстве	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – экономический механизм улучшения экологического состояния сельскохозяйственных земель по показателям и критериям, характеризующим состояние экологичности сельскохозяйственных земель, а также материального стимулирования за улучшение экологии земель; – концепция государственного управления земельными ресурсами в сельском хозяйстве, позволяющая предусмотреть меры по созданию условий для повышения эффективности сельскохозяйственного производства; – концепция государственного регулирования рынка земель сельскохозяйственного назначения с учетом рентного потенциала Северо-Западного региона Российской Федерации, позволяющая обосновать концептуальные подходы к его государственному регулированию с учетом рентной ценности сельскохозяйственных угодий.
<i>Земледелие</i>	
142. Фундаментальные основы создания систем земледелия и агротехнологий нового поколения, с целью сохранения и воспроизводства почвенного плодородия, эффективного использования природно-ресурсного потенциала агроландшафтов и производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – усовершенствованные теоретические основы формирования экологически сбалансированных агроландшафтов, включающие соотношение средостабилизирующих и средодестабилизирующих угодий, структуру посевных площадей, качество и количество почвенных ресурсов, степень деградации агроландшафтов и почв, соответствие агротехнологической нагрузки экологической емкости агроландшафтов, их производительную устойчивость, обеспеченность антропогенными климатическими ресурсами; – адаптивно-ландшафтная система земледелия горной зоны Республики Адыгея, обеспечивающая рост производства растениеводческой продукции в регионе на 12–15%;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – адаптивно-ландшафтная система земледелия для хозяйств северного агроэкологического района Воронежской области, позволяющая увеличить производство растениеводческой продукции на 10–15%; – теоретические основы систематизации обработок почвы с учетом существующих тенденций развития новых приемов и использования современных почвообрабатывающих орудий; – закономерности действия побочных ресурсов (солома, ботва) на содержание и состав органического вещества в черноземных почвах для усовершенствования приемов сохранения плодородия почв; – закономерности круговорота азота в агроценозах для оптимизации приемов использования и повышения окупаемости азотных удобрений в агротехнологиях, сокращения газообразных потерь и создания устойчивого равновесного состояния природных и антропогенных экосистем; – теоретические основы регулирования адаптивного потенциала зерновых культур, позволяющие растениям переносить действие неблагоприятных факторов, восстанавливать физиологические функции; – научно обоснованная система управления минеральным питанием льна-долгунца, позволяющая повысить урожайность льносоломки в Нечерноземной зоне России до 10 ц/га и окупаемость питательных веществ удобрений прибавкой урожая на 15–20%; – механизмы действия комплексного использования синтетического регулятора роста растений и фунгицида для разработки способа их применения в агротехнологиях выращивания сои, обеспечивающих получение 3,8–4,0 т/га зерна с содержанием 40–42% сырого белка и 24–25% сырого жира при снижении на 50% нормы пестицидов; – методика мультиэлементного (в одной вытяжке) определения основных элементов питания растений (N, P, K) и мезоэлементов (Fe, Ca, Mg, S) в почвах

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>с использованием метода эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой, позволяющая ускорить проведение анализов почв и снизить затраты на их проведение;</p> <ul style="list-style-type: none"> – закономерности длительного действия органических и минеральных удобрений в агроценозах, их влияние на урожайность и качество сельскохозяйственных культур, состояние баланса гумуса в дерново-подзолистых почвах, для разработки мероприятий по сохранению плодородия почв и повышению эффективности применения органических и минеральных удобрений в агротехнологиях; – новые закономерности поведения радиоактивных частиц в пищевой цепочке сельскохозяйственных животных, поступивших в результате ядерных взрывов или аварий на радиационно-опасных объектах для познания миграционных процессов полидисперсных радиоактивных частиц в агробиоценозах; – новые показатели и параметры устойчивости микроорганизмов к Cd, Pb, Zn, Cu для количественной оценки токсичности тяжелых металлов по отношению к микробоценозу в торфяных, дерново-подзолистых и черноземных почвах; – критерии оценки контрастных по плодородию почв, загрязненных тяжелыми металлами (Cu, Pb, Cd) в широком диапазоне концентраций, характеризующие функциональное состояние растений для разработки новой методологии экологического нормирования загрязнения почв тяжелыми металлами; – методы использования ГИС-технологий при организации и ведении агроэкологического мониторинга в зоне воздействия выбросов электрометаллургического завода «Новолипецкий металлургический комбинат-Калуга» для оценки экологической ситуации в регионе; – программные средства для оценки дозовых нагрузок на биоту в результате атмосферных выбросов атомных электростанций, предназначенные для экологической оценки состояния территорий, прилегающих к АЭС с различными типами реакторов;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – руководство по проведению паспортизации сельскохозяйственных предприятий на территории Российской Федерации, пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС для стабилизации экономического и социального статуса территорий; – прогноз изменений до 2030 г. радиоактивного загрязнения земель сельскохозяйственного назначения и производимой на них продукции растениеводства на территориях Брянской, Калужской, Орловской и Тульской областей, подвергшихся воздействию аварии на Чернобыльской АЭС, для обоснования объёмов применения защитных мероприятий; – программные средства ReSAL для оптимизации применения технологий реабилитации сельскохозяйственных предприятий, осуществляющих производственную деятельность на территории Брянской области, подвергшейся радиоактивному загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АЭС, позволяющие проводить радиолого-экономическую оценку в указанном и сопредельных регионах; – теоретические основы и методы управления плодородием почв и продуктивностью агроценозов при использовании органических удобрений и возобновляемых биоресурсов для корректировки мероприятий по воспроизводству плодородия почв, получению нормативно чистой растениеводческой продукции, сохранению экологической устойчивости агроэкосистем; – биологизированная система применения удобрений, позволяющая увеличить на 20–30% продуктивность севооборота на дерново-подзолистых почвах Нечерноземья и снизить затраты на использование минеральных удобрений; – теоретические основы и методы управления плодородием почв и продуктивностью агроценозов при использовании органических удобрений на дерново-подзолистых почвах Нечерноземной зоны, включающие оптимальные дозы органических и минеральных удобрений в севооборотах;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы и методы управления плодородием почв путем комплексного использования растительных остатков, отходов животноводства, микробных препаратов и агрохимических средств; – новые показатели приемов снижения эмиссии CO₂ и потерь азота при производстве и применении в земледелии органических удобрений; – научные основы и усовершенствованные методы построения автоматизированных систем прецизионного управления производством растениеводческой продукции; – методика оценки составляющих водного и теплового балансов в системе «почва-растения-приземный слой воздуха» с использованием спутниковых данных и наземных измерений для оперативной оценки состояния посевов и выработки мероприятий по регулированию условий жизни растений; – программный блок программно-технического комплекса управления кислотностью почв в системах точного земледелия с использованием современных информационных технологий и технологических принципов точного земледелия (защищен патентом Российской Федерации № 2554987); – ресурсосберегающая система основной и предпосевной обработки почвы под люцерну при орошении в Терско-Сулакской подпровинции Республики Дагестан, обеспечивающая получение урожайности сена люцерны 11–12 т/га при экономии на 20–30% затрат и повышение плодородия почвы за счет пожнивно-корневых остатков и биологического азота; – приемы комплексного использования сидератов, возобновляемых биоресурсов и минеральных удобрений, способствующих улучшению агрофизических, биологических и агрохимических свойств почв Камчатского края и увеличению урожайности картофеля на 30–60% (в прямом действии) и на 17–22% в последствии;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – научно обоснованные параметры размещения сахарной свеклы в полевых севооборотах на черноземных почвах Курской области для совершенствования структуры использования пахотных земель; – усовершенствованная система удобрений и защиты растений в адаптивно-ландшафтной системе земледелия предгорной зоны Центрального Кавказа, обеспечивающая рост продуктивности пашни на 15–20%.
<p>143. Теория, критерии и индикаторы естественной и антропогенной трансформации почв в различных природно-климатических зонах России в целях сохранения и рационального использования почвенного плодородия и производства качественной растениеводческой продукции в условиях техногенеза и изменения климата</p>	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – параметры распространения слитых почв Нижнего Поволжья (Приволжская возвышенность 2-й террасы Волги, днища лиманов на обоих берегах Волги, пойма притоков Волги и Волго-Ахтубинская пойма), служащие научной основой для обновления почвенных карт; – параметры изменений минерало-кристаллохимических и микроморфологических показателей почв таежной зоны (Ленинградская, Псковская, Новгородская, Архангельская, Вологодская, Костромская и Кировская области, Республика Бурятия и Республика Саха) для разработки трендов изменений почвенного покрова под влиянием природных и антропогенных факторов; – методы оценки трендов развития почвенно-эрозионных процессов и их последствий в антропогенно-преобразованных черноземах Центрального Черноземья для разработки методологии рационального использования имеющихся почвенных ресурсов в рамках выполнения федерального закона Российской Федерации от 28 июня 2014 г. № 172 «О стратегическом планировании в Российской Федерации»; – система оценки элементов микростроения основных типов аридных почв юга России (солонцы мелкие и светло-каштановые почвы озерных террас Боткульско-Хакской депрессии и Джаныбекской равнины) для оценки современных трендов развития и направленности эволюции почв региона;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – закономерности агрогенной трансформации органического вещества типичного чернозема Курской области для разработки системы сохранения плодородия почв при повышенной антропогенной нагрузке; – алгоритм обора данных дистанционного зондирования земель сельскохозяйственного назначения для создания базы данных мониторинга состояния агроландшафтов Ставропольского края; – методика типизации и агробиологической оценки малопродуктивных земель Прикаспия, предназначенная для оптимального ведения сельскохозяйственного производства, рационального использования ресурсного потенциала Прикаспия и повышение продуктивности земель; – параметры современных почвенных процессов в антропогенно преобразованных торфяных почвах на основе использования ГИС-технологий, оцифрованные карты объектов с привязкой к координатной сетке «старых» и современных карт, для анализа структуры почвенного покрова при длительной антропогенной нагрузке на мелиорированные агроландшафты; – закономерности изменения фитоценозов и основных свойств почв на землях сельскохозяйственного назначения, выбывших из оборота, для обоснования мероприятий по возврату их в активное сельскохозяйственное использование; – параметры распределения прокариотных микроорганизмов в профиле основных типов почв России (дерново-подзолистая, серая лесная, чернозем типичный, солончаковый солонец, лугово-каштановая) в условиях различного сельскохозяйственного использования для оценки и прогнозирования их экологического состояния; – закономерности изменения агрофизических свойств чернозема типичного при длительном сельскохозяйственном использовании в различных агроэкосистемах для обоснования мер по сохранению и воспроизводству почвенного плодородия в Центральном Черноземье.

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
<p>144. Молекулярно-генетические основы интеграции микроорганизмов и растений с целью создания эффективных растительно-микробных систем и новых биопрепаратов с поли-функциональными</p>	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – динамика изменения микробных сообществ черноземной и дерново-подзолистой почв под влиянием климатических условий и биотических (состав растительного сообщества) факторов для прогнозирования изменений свойств почв; – состав и параметры структурной организации и функциональных свойств геномных островов и локусов, определяющих симбиотические и адаптивные свойства клубеньковых бактерий люцерны; – изменения структуры кишечного микробиома насекомых-фитофагов и грызунов при действии фитопротекторных микробных препаратов на основе <i>Bacillus</i> и <i>Salmonella</i> для создания новых биопрепаратов по борьбе с вредными грызунами; – новые принципы поддержания эндофитных бактерий в вегетативных и генеративных органах растений, свидетельствующие о возможности вертикального (через семена) наследования полезной микрофлоры при размножении озимой пшеницы с целью создания новых микробно-растительных систем; – новая функциональная связь между составом корневых экзометаболитов растений и их способностью поддерживать ризосферные сообщества бактерий, подавляющих развитие фитопатогенных грибов; – молекулярно-генетические и биоинформационные методы выявления генных сетей бобовых растений, контролирующей эффективность их симбиоза с азотфиксирующими бактериями (ризобиями); – компьютерная тест-система, позволяющая изучить эффекты хаотического воздействия на микробно-растительную систему внешней среды, определяющая приживаемость симбиотических азотфиксаторов в ризосфере и клубеньках бобовых растений; – методы анализа стабильности фитопротекторных свойств у штаммов <i>Bacillus thuringiensis</i> – антагонистов вредных насекомых в условиях длительного низкотемпературного хранения бактерий для создания новых биопрепаратов;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – индикаторные группы микроорганизмов, определяющие ключевые стадии трансформации органического вещества почв (разложение растительных остатков, образование гумуса) при использовании земледобрильных препаратов Баркон и БАГС; – методы и оптимальные условия хранения жидких и твердофазных препаратов симбиотически активных бактерий, используемых для повышения урожайности сельскохозяйственных культур, возделываемых в различных регионах Российской Федерации; – закономерности действия микробных препаратов на растения с целью разработки технологий их применения в агротехнологиях выращивания сельскохозяйственных культур в Республике Крым; – механизм действия микробных препаратов на продуктивность и качество продукции льна-долгунца, козлятника восточного, межвидового гибрида - фестулолиума и ячменя на дерново-подзолистых почвах Псковской области для создания растительно-микробных систем, обеспечивающих повышение урожайности и вовлечение в агроценоз дополнительного количества элементов питания растений.
<i>Мелиорация, водное и лесное хозяйство</i>	
<p>145. Фундаментальные проблемы создания и эксплуатации оросительных и осушительных систем нового поколения, в том числе систем двустороннего регулирования влажности почвы в целях сохранения природно-ресурсного потенциала и производства высоко-качественной сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы комплексной экономической оценки мелиораций сельскохозяйственных угодий в высокопродуктивных и экологически устойчивых агроландшафтах, направленные на их рациональное эколого-экономическое использование; – стратегия инновационного развития мелиоративного комплекса Республики Ингушетия, направленная на рациональное использование природных и техногенных факторов для повышения продуктивности мелиорированных земель; – усовершенствованные теоретические основы и модели энергетического состояния почв сельскохозяйственных угодий в зависимости от степени их деградации и научно обоснованное состояние зонально-провинциальных почв Европейской

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>части Российской Федерации в естественных условиях и при проведении оросительных мелиораций;</p> <ul style="list-style-type: none"> – имитационная агроэкологическая модель для обеспечения длительного рационального использования орошаемых лиманов в Республике Калмыкия с тяжелыми почвами, позволяющая гарантированно получать урожайность сена многолетних трав на уровне 4,0–4,5 т/га; – усовершенствованные научные основы управления продуктивностью мелиорированных агроландшафтов с целью создания наукоемких агротехнологий для получения на осушаемых землях 5,0–7,0 т/га зерна и 35,0–45,0 т/га клубней картофеля; – научные основы создания новых полифункциональных биоудобрений и биопрепаратов для совершенствования технологий их производства, включая технологии биоконверсии торфа с отходами животноводства и другими биоресурсами для получения полифункциональных биоудобрений, биопрепаратов и биоконсервантов; – научные основы конструирования долголетних кормовых агрофитоценозов пастбищного и сенокосного использования на осушаемых землях гумидной зоны, позволяющие создавать высокопродуктивные долголетние травостои и сохранять плодородие почв.
146. Актуальные проблемы создания новых конструкций гидротехнических сооружений для гидромелиоративных систем в целях повышения эффективности работы и модернизации мелиоративного комплекса	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – усовершенствованные теоретические основы создания гидромелиоративных систем нового поколения с двухсторонним и комбинированным регулированием влажности почвы, приемов рециклинга и утилизации минерализованного дренажного стока при регулировании потоков воды на осушаемых массивах; – методика анализа, обработки и обобщения данных мониторинга мелиоративных объектов и соответствия фактических параметров их состояния и эксплуатации допустимым критериям безопасности;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – алгоритм проведения мониторинга гидротехнических сооружений, включающий базу данных, совместимую с данными Российского регистра гидротехнических сооружений в Европейской части Российской Федерации, позволяющий автоматизировать систему управления через интернет-портал и осуществлять электронный документооборот; – новые информационно-измерительные методы оценки и контроля состояния гидромелиоративных сооружений, предназначенные для использования их в проектных и эксплуатационных организациях мелиоративных и водохозяйственных систем в области гидротехники и мелиорации; – методы ведения мониторинга состояния мелиорированных агрогеосистем и системы оценки их природно-ресурсного потенциала для определения экологической ёмкости, устойчивости и антропогенной нагрузки на осушаемые агроландшафты; – метод ультразвукового контроля плотности грунтов в мелиоративных системах в процессе строительства и эксплуатации, позволяющий повысить надежность гидротехнических сооружений
<p>147. Теория и принципы создания агролесомелиоративных и лесохозяйственных комплексов в целях повышения продуктивности и экологической целесообразности агроландшафтов, защита почв от деградации и опустынивания в условиях техногенеза и глобальных изменений климата</p>	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы геоинформационного анализа деградационных процессов в агролесоландшафтах для решения научных и прикладных задач, связанных с инвентаризацией, анализом, моделированием, прогнозированием и управлением агролесомелиоративной средой и территориальной организацией ландшафта; – научные основы и методы проектирования инсularных (островных) защитных лесов на различных элементах рельефа в сухой степи и полупустыне России для создания устойчивых и продуктивных насаждений многофункционального назначения;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – закономерности и механизмы функционирования агрофитоценозов на богарных и орошаемых землях Нижнего Поволжья под влиянием лесных полос с целью разработки мероприятий по регулированию условий формирования урожая сельскохозяйственных культур в период вегетации растений; – научные основы и методы многокомпонентной оценки роли лесомелиорации в районах Северного Кавказа и Нижнего Поволжья для предупреждения и восстановления дефлируемых земель на Северном Кавказе и Нижнем Поволжье; – новая методология отбора устойчивых природных популяций и биотипов деревьев, перспективных для защитного лесоразведения, и стратегия создания их постоянной лесосеменной базы для организации семеноводческих центров по лесным породам по природным зонам засушливого пояса России; – методы оценки воздействия породного состава и конструктивных параметров защитных лесонасаждений на распространение разнообразия вредных и полезных насекомых и методы оценки патологического состояния древесной растительности в защитном лесоразведении засушливых регионов для разработки приемов защиты леса от вредителей в экстремальных экологических условиях аридной зоны; – научные основы системы эффективного защитного и реабилитационного лесоводства в притундровых лесах, включая места традиционного проживания и хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера.
<i>Растениеводство</i>	
148. Поиск, мобилизация и сохранение генетических ресурсов культурных растений и их диких родичей в целях изучения,	В 2015 году проведено 12 экспедиций по сбору генетических ресурсов культурных растений и их диких сородичей (5 – совместно с зарубежными партнерами) в различных регионах России – Южный Урал, Северный Кавказ, Алтайский край и

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
сохранения и использования биоразнообразия форм культурных растений	<p>Республика Алтай, Республика Крым, Смоленская область, а также Австрия, Словакия, Китай, Казахстан.</p> <p>В коллекцию Всероссийского института растениеводства им. Н.И. Вавилова (ВИР) привлечено 2794 новых образца культурных растений и диких родичей, собрано 127 аборигенных дикорастущих образцов кормовых растений 28 видов.</p> <p>На 1 декабря 2015 г. генофонд мировых растительных ресурсов, сохраняемый в ВИРе, его филиалах и опытных станциях, насчитывает 325450 образцов представленных 64 ботаническими семействами, 376 родами и 2169 видами. Для обеспечения жизнеспособности образцов, коллекции сохраняются в специализированных низкотемпературных (+4°, -18°C) и криогенном хранилищах. Генетическое разнообразие вегетативно размножаемых растений поддерживается в виде живых насаждений, составляющих на 1.12.2015 г. 19531 образец, и в условиях культуры тканей <i>in vitro</i> – 650 образцов.</p> <p>В ВИРе собрана гербарная коллекция, составляющая 376825 листов гербария. Проведена ревизия Кавказского гербария Никитского ботанического сада. В коллекции насчитывается 2811 видов, 882 рода и 164 семейства. В текущем году в гербарий инсерировано свыше 400 гербарных листов.</p> <p>По результатам исследований проведенных в 2015 г. выполнена следующая научно-техническая работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> – интродуцирован 2621 новый образец культурных растений и диких родичей; – пополнены признаковые коллекции 446 источниками овса, ячменя, зерновых бобовых, овощных и бахчевых культур, картофеля; – сформирована стержневая коллекция, отражающая ботаническое разнообразие вида <i>Brassica</i> гара; – сформирована и поддерживается генетическая коллекция картофеля, включающая 322 образца, в том числе на устойчивость к фитофторозу – 134, устойчивость

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>к вирусам – 51, устойчивость к золотистой картофельной нематоде – 17, повышенную крахмалистость – 62, пригодность к переработке – 18, повышенную питательную ценность – 40;</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлены списки диких родичей культурных растений (ДРКР) Сахалина, Еврейской АО, список ДРКР Республики Карелия; – построены электронные карты ареалов диких родичей культурных растений из рода <i>Rheum</i>; – оценено генетическое разнообразие и проведено молекулярное маркирование и паспортизация образцов зерновых и зернобобовых культур; – идентифицированы сорта ячменя по аллельным комбинациям микросателлитных локусов у 90 сортов для паспортизации и регистрации новых сортов; – разработаны: методика получения ультрасухих семян проса, пригодных к длительному хранению без использования пониженных температур; методика ускоренного старения семян проса, позволяющая в короткие сроки сравнивать способность образцов семян к длительному хранению; методика криоконсервации почек сливы и алычи с применением различных криопротекторов; – поддержана всхожесть 12462 образцов; – размножено и сохранено в живом виде – 26502 образца, в т.ч. пшеница – 660, рожь, овес, ячмень – 1943, кукурузы и крупяных – 487, кормовых – 2447, зерновых бобовых – 1327, масличных и прядильных – 2007, овощных – 2245, клубнеплодов – 8680, плодовых и ягодных культур – 6706; – размножено для закладки на длительное хранение – 1416 образцов; – на хранение в контролируемых условиях заложено 15595 образцов семян сельскохозяйственных культур и их диких родичей, в т.ч. на среднесрочное хранение 9092 образца: 4554 – при 4°C, 4538 – при -10°C. 6041 образец был принят на длительное хранение при -10°C;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – на хранение в парах жидкого азота заложено 68 образцов пыльцы плодовых культур, черенки 120 сортообразцов плодовых и ягодных культур, 37 образцов апикальных меристем картофеля; – введено в культуру <i>in vitro</i> 8 образцов смородины черной и 10 селекционных сортов картофеля; – произведена закладка 14 образцов картофеля (1260 эксплантов) на длительное криохранение в криобанк с использованием метода «Droplet vitrification» с модификацией; – пополнен генетическими паспортами на 45 образцов банк данных ДНК-фингерпринтов генотипов и информации о наличии/отсутствии генов хозяйственно ценных признаков в сортах, гибридах, межвидовых гибридах, селекционных формах яблони, груши, черешни, винограда для целей ускоренного создания сортов с заданными признаками; – оформлено, инсерировано и влито в основной фонд 129 гербарных образцов; – пополнены паспортные базы данных (БД) на 12057 записей, оценочные – на 23826 записей; – завершено создание 14 оценочных БД; – создана новая подпрограмма СУБД ФЕНАГМО / SEASONS с руководством для пользователя и обновленные данные в базе.
149. Фундаментальные проблемы развития сельскохозяйственной биотехнологии в целях создания новых высокопродуктивных форм культурных растений, устойчивых к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам среды	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – новый подход для классификации ДНК-белковых комплексов и их семейств, выделяемых в соответствии с семействами белковых доменов по SCOP, по типу взаимодействия с ДНК; – программа для выравнивания ДНК-белковых комплексов; – лабораторные методики агробактериальной инфильтрации для исследований

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>транзиектной экспрессии гена <i>gus</i>, позволяющие в листьях растений рапса и сахарной свеклы проводить наработку репортерного белка GUS с применением промотора <i>pro-SmAMP1</i> из <i>S. media</i> и вирусного промотора <i>CaMV35S</i>;</p> <ul style="list-style-type: none"> – биотехнологический метод оценки устойчивости перспективных генотипов ячменя к ионной токсичности; – новый формат генотипирования на основе мультиплексной полимеразная цепная реакция (ПЦР), позволяющий анализировать образец ДНК одновременно по 7 микросателлитным локусам в одной ПЦР-пробе и получать совокупный генетический профиль; – метод получения как полных рекомбинантных белков с доменом холодового шока <i>EsCSDP1-3</i>, так и их отдельных доменов: <i>EsCSDP1</i>, <i>EsCSDP2</i>, <i>EsCSDP3</i>, <i>EsCSD1</i>, <i>EsCSD2</i>, <i>EsCSD3</i>, С-концевой фрагмент белка <i>EsCSDP1</i>; – усовершенствованная методика сохранения ценных генотипов плодовых и ягодных культур <i>in vitro</i>; – регламент получения донорных растений и проведения агробактериальной трансформации; – усовершенствованные методики экзомного секвенирования и высокопроизводительного секвенирования библиотек ампликонов со штрих-кодированием; – усовершенствована технология получения андроклиных гаплоидов ярового рапса; – технология получения соматоклональных растений ярового рапса на основе использования каллусной культуры зрелых зародышей; – технология получения гомозиготных растений из неоплодотворенных семян почек в культуре <i>in vitro</i>, получены пробирочные растения в количестве 17 штук; – генетические основы селекции и семеноводства ярового рапса (<i>Brassica napus</i> L.) с использованием цитоплазматическая мужская стерильность (ЦМС).

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>С этой целью изучены линии и гибриды по созданию трехлинейных гибридов, проведен поиск восстановителей фертильности, определены типы стерильности, получены аналоги андроклиных линий и восстановителей фертильности. При поиске восстановителей фертильности получены семена гибридов F1 и потомств анализирующих гибридных скрещиваний;</p> <ul style="list-style-type: none"> – метод размножения трансгенных растений клевера лугового методом культуры почек <i>in vitro</i>, подана заявка на патент «Способ размножения трансгенных растений клевера лугового методом культуры почек <i>in vitro</i>»; получены: <ul style="list-style-type: none"> – 12 растений сахарной свеклы и 30 растений ярового рапса, продуцирующих GUS; – 8 генетических конструкций на основе вектора для экспрессии белка в бактериальных клетках pET28a+, переименованного после модификации в pET28a+HaloTag; – установлено, что белки EsCSDP1-3 термостабильны и выдерживают нагрев до 95°C в течение 20 минут, не теряя при этом ДНК плавающую активность; – 1998 сиквенсов генно-инженерных конструкций, микросателлитных локусов для генотипирования, хозяйственно-ценных генов и генов возбудителей болезней растений; – трансгенные растения (поколения T0) культурного томата, содержащие и экспрессирующие под контролем двух разных промоторов CaMV35S и pro-SmAMP2 (862 п.н.) конструкцию для РНК-интерференции «антирекомбинационного» гена MSH2 томата, обозначенные, соответственно, T0p35S-antM2-sM2 (24 растения) и T0p862-antM2-sM2 (25 растений); – 39 трансгенных растений капусты белокочанной с повышенной устойчивостью к киле (Pl. Brassiae Wor.) 23–30% и фузариозу (Fusarium spp.);

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – 22 образца коллекции клонов Avr генов как эффективного инструмента технологии эффекторномики для поиска и функционального анализа R генов устойчивости у клубненосных форм <i>Solanum</i>; – пробный набор молекулярных маркеров для создания картирующей популяции озимой ржи, позволяющей локализовать ген-восстановитель фертильности по R-типу цитоплазмы и производить оценку возможности его наследования; – усовершенствованные ДНК-маркеры (мультиплексные наборы для экспресс SSR – генотипирования и идентификации генов хозяйственно-ценных признаков) яблони, груши, черешни, персика, сливы домашней, вишни, алычи, ореха грецкого; – молекулярные ДНК-маркеры для идентификации генов хозяйственно-ценных признаков плодовых культур и винограда; разработана методика мультиплексного SSR-генотипирования для яблони и груши; – 90 андроклинных линий рапса и 7 линии горчицы белой и более 50 растений-регенерантов из каллусной культуры; – трансгенные растения озимого рапса сорта Северянин отечественной селекции: 5 линий, содержащих селективный ген <i>nptII</i> и целевой ген <i>tscsdpr3</i>, кодирующий белок с доменом холодового шока в растении <i>Thellungiella salsuginea</i>; 17 линий, содержащих селективный ген <i>nptII</i> и целевой ген <i>cspA-plant</i>, кодирующий белок с доменом холодового шока <i>CspA</i> из <i>E.coly</i>; – 7 трансгенных линий картофеля с генами устойчивости к низким температурам, устойчивостью к фитофторозу и альтернариозу; – 50 растений трансформантов клевера лугового и 15 люцерны хмелевидной при генетической трансформации с геном СОД.
150. Фундаментальные основы управления селекционным процессом создания новых генотипов растений с высокими	Создано 185 доноров и выявлено 2867 источников ценных хозяйственно значимых признаков селективируемых сельскохозяйственных растений, 335 сортов и гибридов сельскохозяйственных культур. Из них:

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
хозяйственно ценными признаками продуктивности, устойчивости к био- и абиострессорам	<p><i>Озимая мягкая пшеница:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Стиль – сорт среднеспелый, короткостебельный, продуктивность 13 т/га, имеет устойчивое преимущество по зерновой продуктивности перед стандартами при посеве по интенсивным предшественникам на высоком агрофоне (+1,5–2,0 т/га), устойчив к желтой ржавчине, мучнистой росе, умеренно устойчив септориозу, бурой ржавчине, фузариозу колоса, восприимчив к твердой головне, ценная пшеница; – Собербаш – сорт короткостебельный, высокоустойчивый к полеганию, высоко морозостойкий, урожайность свыше 11 т/га, отличается высоким качеством зерна, относится к сильным пшеницам, имеет устойчивое преимущество по зерновой продуктивности перед стандартами при посеве по пропашным предшественникам, в т.ч. по фузариозо опасному предшественнику кукурузы на зерно; – Дуplet – продуктивность сорта 9 т/га, рекомендуется для возделывания по пропашным предшественникам на средних и высоких агрофонах в Южном и Северо-Кавказском Федеральных округах, областях Центрально-Черноземной зоны, высоко морозо-зимостойкий, неосыпающийся, устойчив к пыльной головне и септориозу, слабо поражается мучнистой росой, желтой ржавчиной, септориозом, в средней степени – бурой ржавчиной, умеренно восприимчив к фузариозу колоса и твердой головне, хорошие технологические и хлебопекарные качества зерна; – Видея – сорт среднеспелый, неполегающий, зимостойкость выше стандарта, устойчив к желтой ржавчине, мучнистой росе и пыльной головне, в средней степени поражается твердой головней, имеет полевую устойчивость к бурой ржавчине, урожайность 10 т/га, хорошие технологические и хлебопекарные качества зерна; – Кавалерка и Алиевич – сорта с повышенной устойчивостью к абиотическим стрессам, пригодные для возделывания в зонах с резко континентальным климатом: Кавалерка – короткостебельный, высокоустойчивый к полеганию, среднеспелый, очень высокоморозостойкий, засухоустойчивый, потенциал продуктивности свыше

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>10 т/га, сильная пшеница; Алиевич - короткостебельный, устойчивый к полеганию, среднеспелый, с повышенной морозостойкостью, засухоустойчивый, иммунный или устойчивый к листовым болезням, урожайность 8 т/га, сильная пшеница;</p> <p>– Герда – сорт высокопродуктивный (10–11 т/га), устойчивый к полеганию, имеет преимущества по устойчивости к бурой ржавчине и морозостойкости при поздних зимне-весенних промораживаниях, что является ценным при повышенном риске поздних весенних заморозков;</p> <p>– Шеф – сорт характеризуется высокой экологической пластичностью, стабилен при возделывании по всем предшественникам, урожайность 10 т/га, ценная пшеница;</p> <p>– Этюд – сорт короткостебельный, обладает высоким уровнем устойчивости к полеганию, морозостойкий, устойчив к поражению основными листовыми болезнями пшеницы; урожайность до 9 т/га, содержание белка – 14,6%, клейковины 26,0–28,0%, ценная пшеница;</p> <p>– Донмира – сорт интенсивного типа, среднеранний, короткостебельный, высокозасухоустойчивый. В острозасушливых условиях (2013–2015 гг.) сформировал урожайность свыше 6 т/га (потенциал 10 т/га), морозостойкость растений – 67–81%, характеризуется полевой устойчивостью к поражению бурой ржавчиной, корневыми гнилями, к вирусу желтой пятнистости пшеницы и желтой карликовости ячменя, среднеустойчив к септориозу, зерно сильное по качеству;</p> <p>– Октава 15 – сорт создан с участием местных форм и сортов украинской, югославской и болгарской селекции, урожайность составила в среднем за 2013–2015 гг. 6,48 т/га (+0,75т/га к ст.), зимо-морозостойкость высокие (82–89%), устойчив к вирусам, бурой ржавчине, мучнистой росе, умеренно устойчив к снежной плесени и септориозу, слабо поражается пилильщиком, высокоустойчив к прорастанию зерна на корню, зерно сильное по качеству;</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>– Султан – сорт среднеспелый, с урожайностью привывисивший стандартный сорт на 16,3%, массой 1000 зерен 35,6 грамма, натурным весом 801,3 г/л; технологическим и хлебопекарным качеством зерна и муки на уровне ценной пшеницы;</p> <p>– Нимфа – сорт формирует урожайность до 6 т/га зерна, качество на уровне ценной пшеницы, зимостойкость выше среднего уровня, характеризуется высокой регенерационной способностью (4,5 балла), зимостойкостью (в среднем 84%), устойчивостью к полеганию (в среднем 9 баллов), в слабой степени поражается снежной плесенью (1%), выколашивается в среднем на 4 суток раньше стандарта, стабильно формирует выполненное зерно (натура зерна 787–825 г/л), содержание сырого протеина в зерне составляет 13,4–17,6%, клейковины – 26,2–33,4% с качеством клейковины 55–72 ед. ИДК;</p> <p>– Поволжская Новь – сорт зимостойкий, среднеспелый, лесостепного экотипа, полунтенсивный, весной быстро отрастает, засухоустойчивый, толерантный к основным болезням и вредителям Среднего Поволжья, в экстремальных условиях в меньшей степени снижает массу 1000 зерен и урожай, продуктивность до 4 т/га (+ к St 0,5 т/га), стекловидность 90–94%, содержание сырого протеина 15,6–19,1%, клейковины 29,8–40,0%.</p> <p><i>Пшеница озимая твёрдая:</i></p> <p>– Кордон – сорт среднеспелый, полукарликовый, устойчивый к полеганию и осыпанию, устойчив или слабо восприимчив к основным болезням, морозостойкость средняя, урожайность более 9 т/га, имеет хорошие показатели качества зерна, позволяющие использовать его для изготовления высококачественных макаронных и крупяных изделий;</p> <p>– Юбиляр – сорт высокопродуктивный, засухоустойчивый, средняя урожайность 7,83 т/га, крупнозерный, устойчив к основным распространенным в Ростовской области болезням, с высокими качественными показателями зерна и макарон-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ных изделий, стабильную урожайность формирует по предшественникам горох, кукуруза на зерно и подсолнечник.</p> <p><i>Пшеница яровая мягкая:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Тулайковская победа – высокопродуктивный, иммунный к болезням, высококачественный сорт полуинтенсивного типа, сочетает высокую адаптивность к условиям Среднего Поволжья и продуктивность с иммунитетом к комплексу грибных болезней и высокими технолого-хлебопекарными свойствами: при урожайности 1,65–1,79 т/га на 20% превышает стандарт, содержание белка 15,5%, клейковины – 35,5%; – Солнечная – сорт превышает стандарт по урожайности на 0,42 т/га, устойчив к полеганию и засухе, поражению пыльной головней, формирует крупное, высококачественное зерно с комплексом показателей качества на уровне сильной или ценной пшеницы, передан в систему государственного испытания Республики Казахстан; – Красноярская 12 – урожайность до 6 т/га, превосходит стандарт по продуктивности (+0,58 т/га), устойчивости к пыльной головне и бурой ржавчине, крупности зерна, содержанию белка и клейковины, рекомендован для возделывания в лесостепной и степной зонах Красноярского края; – Курагинская 2 – продуктивность свыше 6 т/га, превосходит стандарт Омская 33 по продуктивности на 0,38 т/га, по устойчивости к полеганию и бурой ржавчине. Рекомендован для возделывания в южной лесостепной и степной зонах; – Урало-Сибирская 2 – при посеве по пару 14–19 мая новый сорт при урожайности 3,45 т/га достоверно превысил стандарт Терция на 0,79 т/га и сорт Омская 38 на 0,43 т/га, высокая урожайность, устойчивость к листовым заболеваниям и высокое качество зерна; – Ишимская 9 – при урожайности 5,09 т/га превысил Омскую 36 на 0,21 т/га, максимальная урожайность 5,58 т/га получена при посеве по пару, по содержанию

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>белка, клейковины, силе муки и объемному выходу хлеба сорт превосходит стандарт Омскую 36;</p> <p>– Тарская 11 – средняя урожайность сорта по пару 3,93 т/га, в полевых условиях сорт более устойчив к грибным патогенам, по мукомольно-хлебопекарным качествам (масса 1000 зерен, силе муки и объему хлеба) сорт достоверно превышает стандарт Росинка;</p> <p>– Омская 42 – средняя урожайность сорта по пару 3,46 т/га, в полевых условиях имеет высокую устойчивость к мучнистой росе, бурой и стеблевой ржавчине, по мукомольно-хлебопекарным качествам (содержанию белка, силе муки и объему хлеба) сорт достоверно превышает стандарт Серебристая;</p> <p>– Тюменская 34 – сорт раннеспелый, урожайный, интенсивный, пластичный, по продуктивности – 3,55 т/га на 0,44 т/га (+12%), превышает стандарт Ирень, формирует зерно на уровне ценных и сильных сортов: клейковина – 30,2–39,6%, сырой протеин – 13,9–16,5%; сила муки – 373 е.а., хлеб – 4,6 балла, вынослив к головнёвым грибам, красногрудой пывнице и зерновой блошке, меньше стандарта восприимчив к бурой ржавчине и септариозу, рекомендуется для северных и южных лесостепных районов Сибири, Зауралья и Предуралья.</p> <p><i>Пшеница яровая твёрдая:</i></p> <p>– Ясенка – сорт высокоустойчив к полеганию, урожайность 5 т/га, при посеве в более поздние сроки, по сравнению с другими сортами, урожайность остается на уровне оптимального срока сева, показатели качества зерна и макарон хорошие;</p> <p>– Гордея – сорт относится к степной агроэкологической группе, среднеспелый, засухоустойчивый, устойчив к полеганию и прорастанию на корню, макаронные качества хорошие, по продуктивности превышает стандартный сорт Оренбургская 10 на 0,35 т с 1 га;</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>– Омская бирюза – сорт среднеспелый, урожайность 3,3–5,6 т/га, качество зерна: натура – 777 г/л, стекловидность 66%, содержание белка – 14,83%, клейковины – 29,5%, устойчив к бурой ржавчине, в меньшей степени поражается твердой головней и мучнистой росой.</p> <p><i>Рожь озимая:</i></p> <p>– Красноярская универсальная – сорт не имеет мировых аналогов и является первым в селекции ржи низкопентозановым зернофуражным сортом универсального использования, характеризуется высокой урожайностью и натурной массой зерна, повышенным содержанием белка, короткостебельностью, устойчивостью к полеганию, зимостойкостью и засухоустойчивостью, повышенной устойчивостью к листовым болезням и корневым гнилям, сорт создан для региона Восточной Сибири.</p> <p><i>Озимое тритикале:</i></p> <p>– Тихон – сорт адаптивный, с повышенной зерновой продуктивностью (более 10 т/га), хорошей устойчивостью и толерантностью к основным болезням и повышенной морозостойкостью, содержание белка 11–14%, муку можно использовать для выпечки печенья, кексов и в смеси с мукой мягкой пшеницы;</p> <p>– Гектор – сорт высокопродуктивный (10 т/га, + к St 1,5–2,0 т/га), зернового направления использования, выделяется высоким содержанием белка и клейковины, хорошими хлебопекарными свойствами, характеризуется высокой устойчивостью к полеганию. В условиях искусственного фона не поражается бурой и желтой ржавчиной, характеризуется полевой устойчивостью к стеблевой ржавчине и пиренофору, слабо поражается корневыми гнилями;</p> <p>– Сибирский 2 – сорт отличается высокой зимостойкостью, продуктивностью – урожайность зелёной массы 22,2 т/га (+ к St 6,2 т/га), зерна – 3,27 т/га (+0,05 т/га), технологичностью, превышает стандарт по содержанию белка, массе 1000 зерен, объемному выходу хлеба и общей оценке качества хлеба.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p><i>Озимый ячмень:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – созданы 3 новых сорта: Молот, Серп, Инсар с урожайность 9–10 т/га (+ к St 0,65–1,67 т/га), Молот – среднепоздний, высокоморозостойкий, имеет прочную соломину, Серп - получен с использованием метода экспериментального химического мутагенеза, отличается толерантностью к подкислению почвы, имеет хорошую иммунологическую характеристику, Инсар – среднеспелый, превышает стандарт по зимостойкости, устойчивости к полеганию и болезням, продуктивности и белковости зерна; – Фокс 1 – сорт – двуручка, ультраранний, созревает на 3–4 дня раньше скороспелого стандартного сорта Мастер, урожайность – 7,9 т/га, (+0,9 т/га к стандарту), обладает высокой биологической и полевой зимостойкостью, устойчивостью к полеганию, хорошими технологическими качествами, назначение сорта – использование на фураж. <p><i>Яровой ячмень:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Федос – сорт раннеспелый, крупнозёрный, засухоустойчивость и жаростойкость высокие, хорошо выносит засуху в течение всего периода вегетации, высоко устойчив к полеганию, поражению листовыми болезнями, средняя урожайность 5,1 т/га (+0,5 т/га к стандарту), назначение сорта – использование на фураж и продовольственные цели; – Красноуфимский 115 – сорт высокоурожайный (5 т/га), обладает устойчивостью к пыльной головне и комплексом других ценных качеств; – Омский 100 – сорт относится к лесостепной экологической группе сортов, среднеспелый, высокопродуктивный – при средней урожайности 4,5 т/га (максимальная 6,55 т/га) превышает стандарт на 10%, сорт отличается более высокой устойчивостью к головневым заболеваниям, зерно имеет пониженное содержание белка 12–13%, а также другие биохимические показатели, соответствующие требованиям ГОСТа на пивоваренный ячмень.

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p><i>Овёс:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – сорт Чемал – превосходящий стандарт по урожайности на 0,37 т/га (10,8%), формирует крупное (41,9 г.), высоконатурное (562 г/л) зерно, обладает хорошей устойчивостью к полеганию и слабовосприимчив к пыльной головне; – Бекас – голозерный, среднеспелый, урожайный (до 5,63 т/га), пластичный, крупнозерный (до 31,2 г), с высоким качеством зерна (белок – до 19,7%, жир – до 6,7%, натура – до 712 г/л) и сухого вещества (белок 10,59%, жир 2,07%, клетчатка 26,34%, ОЖЕ 0,65), выходом зерна (Кхоз) до 42,3%, устойчивый к полеганию, осыпанию и болезням, универсального использования; – Сатур – пленчатый, среднеспелый, урожайность зерна до 8,0 т/га с высоким качеством (натура 581 г/л, пленчатость 26,6%, белок 14,4%, жир 2,87%), устойчивый к полеганию и осыпанию, толерантный к шведской мухе, назначение универсальное; – Сибирский Геркулес – среднеспелый, урожайность свыше 5 т/га (на 10–15% выше стандарта), с повышенным содержанием жира в зерне, рекомендуется для возделывания на крупяные цели и зернофураж, проявляет высокую устойчивость к покрытой и к пыльной головне, корончатой ржавчине, по этой причине не требует дополнительных затрат для проведения химических обработок, адаптирован к условиям лесостепи и подтаежной Западной Сибири; – Ужурский – сорт среднеспелый, дружно созревает, обладает большей кустистостью, устойчив к полеганию, урожайность зеленой массы в среднем 27,4 т/га, зерна – 3,16 т/га (+ к St 0,46 т/га или 17%), содержание сырого белка в семенах 11–12%, зерно имеет меньшую пленчатость, универсального использования, рекомендуется для возделывания на зерно по Западной и Восточной Сибири; – Урал 2 – сорт среднепоздний, засухоустойчивый, среднеустойчив к полеганию, устойчив к болезням, в том числе и к головне, урожайность зеленой массы в

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>среднем 44,8 т/га (на 10,0 т/га больше стандарта), урожайность семян 3,3 т/га (на уровне стандарта), содержание сырого протеина в зеленой массе 10,5%, рекомендуется для использования на кормовые цели по Уральскому, Западно- и Восточно-Сибирскому регионам.</p> <p><i>Рис:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Акустик – сорт среднеспелый, несет гены повышенной кустистости растений, устойчив к пирикулярриозу, полеганию и осыпанию, средняя урожайность – 8,36 т/га, (+ к St 2,25 т/га), зерновка белая, стекловидная (94,3%), пленчатость – 17,5%, выход крупы – 72,4%, целого ядра – 80,7%; – Станичный – сорт среднепозднеспелый, интенсивного типа, округлозерный, холодоустойчивый в период прорастания, устойчив к полеганию и осыпанию, среднеустойчив к пирикулярриозу, стабильная урожайность 9–11 т/га, общий выход крупы – 72–74%, содержание целого ядра в крупе 90–94%, стекловидность – 86–90%, каша белая, рассыпчатая, хорошего вкуса; – Злата – первый отечественный длиннозерный сорт риса с повышенным содержанием амилозы (23–24%), урожайность 6,86 т/га (с высокой стабильностью по годам), что на 0,19 т/га выше стандартного сорта Снежинка, выход крупы 67,7%, в том числе целого ядра в крупе – 72,9%, стекловидность – 89,0%, крупа отличного качества, с высокими кулинарными характеристиками, сорт устойчив к полеганию, не осыпается, но обмолачивается легко, обладает высокой полевой устойчивостью к пирикулярриозу, его можно выращивать без применения фунгицидов и получать экологически чистую и недорогую продукцию высокого качества; – Каприз – сорт среднеспелый, среднезёрный, устойчив к осыпанию и полеганию, среднеустойчив к пирикулярриозу, урожайность 11 т/га, стекловидность 91–94%, пленчатость 16,2–17,2%, общий выход крупы 72,4–74,1%, целого ядра в крупе 85–95%, цвет крупы и каши белый, вкус – хороший;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>– Смуглянка – сорт среднеспелый, относится к группе эксклюзивных сортов (растения и крупа обладают ароматом), устойчив к пирикулярриозу при искусственном заражении (22%), потенциальная продуктивность 7–8 т/га, пленчатость 21,6%, общий выход нешлифованной крупы 78,4%, содержание целого ядра в крупе 94,3%, перикарп окрашен в черно-фиолетовый цвет, эндосперм зерновки белый, сорт глютинозный, вкусовые характеристики крупы высокие;</p> <p>– Капелька – сорт среднеспелый, потенциал продуктивности 10–12 т/га, крупнозерный – масса 1000 зерен 36,5 г, пленчатость 15,7%, стекловидность низкая – 66%, так как сорт характеризуется наличием белого мелового пятна в центре зерновки, что является отличительной чертой сортов для ризотто, превышает аналоги по показателям качества: общий выход крупы 73,9% и целого ядра в крупе – до 93,9%.</p> <p><i>Сорго:</i></p> <p>– сорт сорго зернового Атаман – раннеспелый (период вегетации 89–95 дней), среднерослый (высота растений при созревании 120–135 см), зерно – желтовато-белое, голозерное, легко вымолачивается, содержит 74,1–78,7% крахмала, 10,6–12,1% сырого белка, 3,3–4,1% жира, масса 1000 семян 25–26 г, урожайность 5–6 т/га; предназначен для возделывания на пищевые (крахмал, спирт) и кормовые цели;</p> <p><i>Зернобобовые и крупяные культуры:</i></p> <p>создано с передачей на ГСИ 4 сорта гороха посевного:</p> <p>– Волжанин – сорт интенсивного, усато-короткостебельного морфотипа, потенциальная продуктивность зерна свыше 4 т/га, зелёной массы – 11 т/га, характеризуется повышенной засухоустойчивостью, технологичностью, хорошими кулинарными качествами и высокими кормовыми достоинствами, предназначен для пищевых и кормовых (сенаж, фураж) целей, сорт адаптирован к условиям Средневолжского региона;</p> <p>– Юлдаш – сорт безлисточкового морфотипа, урожайность 2,5 т/га, что на 0,2 т/га выше стандарта;</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>– Омский 19 – сорт среднеспелый, созревает в условиях южной лесостепи Омской области за 84–90 суток, зернофуражного направления, урожайность семян 2,45–4,48 т/га, стандарта – 1,99–3,78 т/га, устойчив к полеганию;</p> <p>– Лавр – сорт среднеспелый, усатого морфотипа, по урожайности зерна в условиях Северного Зауралья (4,33 т/га) превысил контрольный сорт Ямальский на 0,78 т/га или на 22,0% за счет высокой выживаемости растений за вегетацию и крупности зерна, по содержанию белка в зерне (24,7%) равен ценным сортам гороха Ямальский, Батрак и Русь;</p> <p>– сорт фасоли Самарянка – обладает высокими кулинарными достоинствами и товарной привлекательностью, отличается высокой технологичностью (одновременное созревание бобов, устойчивость к полеганию и растрескиванию бобов), крупносемянный; сорт предлагается использовать для решения проблемы дефицита продовольственного растительного белка и его импортозамещения;</p> <p>– новый сорт чечевицы Чернава – первый сорт чечевицы с оригинальной черно-пестрой окраской семян, не полегает, устойчив к болезням, кулинарные качества отличные, отличительными особенностями являются мелкосемянность, красная окраска семядолей, темно-фиолетовая, почти черная пятнистость семян, средняя урожайность зерна 1,55 т/га, что выше стандарта Рауза на 11%;</p> <p>– люпин узколистный Брянский кормовой – сорт превосходящий стандарт по зерновой продуктивности на 30%, по зеленоукосной – на 20%;</p> <p>– люпин жёлтый Булат, сорт универсального использования (зернофураж, зелёный корм, травянистые консервированные корма), устойчив к растрескиванию бобов и осыпанию семян на корню, скороспелый, урожайность семян 1,8, зелёной массы – 67,4 т/га (+ к St 0,27 и 14,9 т/га соответственно), содержание протеина в семенах 42%, в сухом веществе зелёной массы – 20%, содержание алкалоидов в семенах колеблется от 0,06 до 0,11%, в зелёной массе – 0,03%;</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>устойчив к фузариозу и толерантен к антракнозу, пригоден для возделывания на лёгких и связных почвах;</p> <p>– сорт проса посевного Крестьянка 2015 – среднеспелый, крупнозёрный, масса 1000 зерен до 10,3 г, зерно красное, устойчив к полеганию, осыпанию, слабо поражается меланозом, устойчив к пыльной головне 1 расы, зерно с высокими показателями технологических и кулинарных свойств, выход крупы более 70%, пшено имеет ярко-желтую окраску, а каша – отличные вкусовые качества;</p> <p>– сорт гречихи Даша – среднеспелый, детерминантный, белоцветковый, при урожайности 2,7 т/га превысил стандарт на 0,6 т/га, устойчив к полеганию.</p> <p><i>Соя:</i></p> <p>– создано 4 сорта сои различных групп спелости – раннеспелый Кружевница, среднеспелые Журавушка, Невеста и Лотос с потенциальной урожайностью 3,0–3,5 т/га, отличающиеся от распространённых на Дальнем Востоке сортов по морфологическим и хозяйственно ценным признакам, устойчивые к болезням и экстремальным факторам среды;</p> <p>– Самер 5 – сорт характеризуется высокой потенциальной продуктивностью, широкой экологической пластичностью, отзывчивостью на факторы интенсификации (орошение, удобрение), отличается повышенным накоплением в семенах белка и жира по сравнению с зарубежными сортами, возделываемыми в Самарской области, что позволяет использовать его для решения проблемы импортозамещения растительного белка;</p> <p>– Осмонь – сорт раннеспелый (продолжительность вегетационного периода 101 сутки), растения компактной формы, урожайность до 3 т/га, содержание белка в семенах 40,9%, жира – 21,1%, сорт пригоден для получения соевого изолята, не поражается болезнями и вредителями;</p> <p>– Селена – сорт устойчив к полеганию и растрескиванию бобов при перестое на корню, урожайность 2,5 т/га (+ к St 8%), масса 1000 семян 128–178 г, в оптималь-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ные по увлажнению годы в семенах накапливается 39,8–40,1% белка, в засушливых условиях – до 43%, содержание масла в семенах варьирует от 22,2 до 24,5%, устойчив к фузариозу и пепельной гнили;</p> <p>– Краснообская – сорт среднесемянной разновидности, скороспелый, засухоустойчивый, зернового использования, практически не полегает, устойчив к растрескиванию бобов, более устойчив к бактериозу и фузариозу, чем стандарт, урожайность 2,0–2,5 т/га, на 0,3 т/га (29%), содержание белка в семенах от 39–42% (+ к St 1,6%), жира – 17,5–18,9%, рекомендуется для Уральского и Западно-Сибирского регионов.</p> <p><i>Кукуруза:</i></p> <p>Созданы с передачей на государственное испытание новые гибриды:</p> <p>– Атлант – сорт раннеспелый, с хорошей устойчивостью к стеблевым гнилям, пузырчатой головне, повреждению кукурузным стеблевым мотыльком, урожайность зерна 6,87 т/га;</p> <p>– Воронежский 330 – сорт среднеспелый, интенсивного типа, устойчивость к полеганию, холодостойкость и засухоустойчивость гибрида хорошая, в естественных условиях устойчив к поражению пузырчатой и пыльной головней, болезнями початков и повреждению кукурузным стеблевым мотыльком, урожайность зерна 8,67, зелёной массы – 43,1 т/га;</p> <p>– Машук 345MB – сорт среднеспелый, интенсивного типа, устойчивость к ломкости стебля, полеганию, холодостойкость и засухоустойчивость гибрида хорошая, в естественных условиях устойчив к поражению пузырчатой и пыльной головней, болезням початков и повреждению кукурузным стеблевым мотыльком, потенциал урожайности зерна свыше 10 т/га;</p> <p>– Краснодарский 205 AMB – сорт среднеранний, простой, модифицированный зубовидный гибрид кукурузы, урожай зерна свыше 8 т/га, рекомендуется на зерно</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>по Нижневолжскому и Центральному региону, на силос по Волго-Вятскому, на зерно и силос по Центрально - Черноземному и Средневолжскому регионам;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Краснодарский 295 АМВ – сорт среднеранний, урожайность зерна 9 т/га, рекомендуется на зерно по Северо-Кавказскому и Нижневолжскому регионам, на зерно и силос по Центрально-Черноземному и на силос по Центральному региону; – завершено создание 6 аналогов восстановителей М – типа и 5 стерильных аналогов для размножения их в семеноводстве; – создано 7 аналогов ЦМС, осуществлен перевод на стерильную основу перспективных гибридов кукурузы для выращивания семян на участках гибридизации по схеме восстановления с целью совершенствования системы семеноводства новых гибридов кукурузы. <p><i>Картофель:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Танго – сорт является иммунными к YBK и обладает устойчивостью к заражению другими вирусными болезнями, содержание сухого вещества в клубнях до 28%, крахмала – до 21%, устойчивость к потемнению сырой и термически обработанной мякоти картофеля на уровне 8–9 баллов, сорт универсального назначения. Новый сорт устойчив к раку картофеля (<i>Sinchytrium endobioticum</i> Shilb.), фитофторозу картофеля (<i>Phytophthora infestans</i> D.B.), парше обыкновенной (<i>Streptomyces scabies</i> Thaxter), среднеустойчивый к ризоктониозу (<i>Rhizoctonia solani</i> Kuhn); – Гулливер – сорт раннеспелый, столового назначения, пригоден для получения ранней продукции, характеризуется высокой (65–70 т/га) урожайностью, крахмалистость клубней 11,0–14,0%, масса товарного клубня 120–150 г, вкус от хорошего до отличного; – Арктика – сорт среднеранний, столового назначения, пригоден для длительного потребления в свежем виде, потенциальная урожайность 45–50 т/га, крахмалистость клубней 13,0–15,0%, масса товарного клубня 90–120 г, вкус от хорошего до отличного;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>– Смоляночка – сорт среднеранний, столового назначения, потенциальная урожайность 45–48 т/га, крахмалистость клубней 14,6–15,8%, масса товарного клубня 85–115 г, вкус хороший, сорт устойчив к раку и золотистой цистообразующей картофельной нематодой, тяжелым формам вирусных заболеваний, высокоустойчив к фитофторозу по ботве и клубням, слабо поражается паршой обыкновенной и ризоктониозом;</p> <p>– Бабушка – сорт среднераннего срока созревания, столового назначения, пригоден для выращивания раннего картофеля и длительного потребления в свежем виде, урожайность 42–52 т/га, крахмалистость клубней 17,5–19,8%, масса товарного клубня 95–125 г, вкус от хорошего до отличного;</p> <p>– Браслет – высокоурожайный (до 56 т/га) среднеранний сорт столового назначения, устойчивый к фитофторозу и раку, мякоть светло-желтая, не темнеющая при резке, умеренно разваривается при варке, содержание крахмала 16–17%, вкус 4,7–5,0 баллов;</p> <p>– Былина Сибири – сорт среднеспелый, столового назначения (тип кулинарного использования – для жарки и приготовления супов), отличается отсутствием потемнения мякоти после варки, формирует стабильную урожайность на уровне 40 т/га, содержание крахмала составляет 18–20%, сорт обладает сбалансированным уровнем устойчивости от среднего до высокого к основным болезням, распространенным в лесостепной зоне Западной Сибири, устойчив к раку, относительно засухоустойчив;</p> <p>– Мариинский – сорт среднеранний, столового назначения с урожайностью до 40 т/га, товарность 99%, вкусовые качества хорошие, содержание крахмала до 19%, обладает отличными качественными показателями клубней (овальная форма клубня, красная окраска кожуры, поверхностные глазки), устойчив к раку и золотистой картофельной нематодой, имеет высокую устойчивость к фузариозному увяданию и среднюю – к фитофторозу и альтернариозу.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p><i>Масличные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – крупноплодный, скороспелый сорт подсолнечника Златоуст-кондитерского типа обладает высокой (3,23 т/га) урожайностью, масличностью (более 45%), устойчивостью к болезням и ЛМР (ложной мучнистой росы), сухой и фузариозной гнилям; – среднеранний гибрид подсолнечника Тайфун – по урожайности и сбору масла превосходит сорта и гибриды, относящиеся к той же группе спелости, устойчив к ложной мучнистой росе (расы 330, 730, 710 и 334) и к болезням (расы А-Е), толерантен к фомопсису, по урожайности семян 3,58 т/га превысил стандарт на 0.11 т/га, по сбору масла – на 0,04 т/га; – гибрид подсолнечника Горфилд – раннеспелый, выровнен по прохождению фаз развития и высоте растений, высокоурожайный – 2,75 т/га (+ к St 0,65 т/га), масличность семян 49,2%, лузжистость 23,5%, высоко толерантен к новым агрессивным расам болезней и устойчив к ложной мучнистой росе (раса 330), рекомендуется к выращиванию в Центрально-Черноземном, Северо-Кавказском и Нижне-Волжском регионах; – гибрид подсолнечника Арис – сорт раннеспелый, высокопродуктивный, урожайность семян до 4 т/га, что на 10% превышает сорт-стандарт, обладает повышенной устойчивостью к стрессовым условиям среды и полеганию, устойчивостью к болезням (расы А-Е) и к ложной мучнистой росе (расы 330 и 710), предполагаемые зоны внедрения гибрида Арис – Центрально-Черноземный, Северо-Кавказский, Нижневолжский, Средневолжский регионы; – сорт льна масличного Сапфир – раннеспелый, адаптирован к почвенно-климатическим условиям Сибири, высокомасличный – 50,7% (у стандарта 46,9%), урожайность семян – 2,37 т/га (+ к St 0,18 т/га), масса 1000 семян 7,2 г, устойчив к фузариозу, полеганию и осыпанию, созревает дружно, предназначен для получения высококачественного технического масла;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>– новый высокопродуктивный, стрессоустойчивый сорт крамбе абиссинской Деметра с урожайностью до 3,2 т/га, содержанием масла в семенах до 46,2% и эруковой кислоты – 57,8%;</p> <p>– сорт рапса ярового «55 регион» – среднеспелый, безэруковый, низкоглюкозинолатный (тип «00»), положительные свойства сорта – устойчивость к полеганию, хорошая компенсаторская способность за счет образования ветвей второго и третьего порядка, высокая экологическая пластичность и стабильность урожая, новый сорт превысил стандартный сорт Старт по урожайности семян на 0,26 т/га и по сбору масла на 0,14 т/га, рекомендуется для возделывания в зонах Уральского, Западно-Сибирского и Восточно-Сибирского регионов;</p> <p>– рапс яровой РУЯН – сорт отличается выравненностью растений, толерантностью к фузариозу, по урожайности семян превысил стандарт на 0,42 т/га (2,65 т/га) и по сбору масла на 0,17 т/га, рекомендуется для возделывания на зерно и зеленый корм;</p> <p>– сорт ярового рапса Фаворит – скороспелый, высокопродуктивный – урожай семян 2,2 т/га (+ к St 28,7%), зеленой массы – 33,4 т/га, сухого вещества – 8,6 т/га, содержание белка 25%, масличность семян 41–48%, в масле практически отсутствует эруковая кислота (0,08%), по биохимическим показателям превосходит стандарт – содержание глюкозинолатов в семенах составляет в среднем 0,64% (14,98 мкмоль/г), у стандарта – 0,76% (17,78 мкмоль/г), устойчив к основным болезням;</p> <p>– сорт сурепицы яровой Победа – среднеустойчив к засухе, созревает дружно, пригоден к механизированной уборке и рекомендуется для всех регионов возделывающих эту культуру, масло, получаемое из семян жёлтосемянного сорта Победа, относится к группе лучших пищевых жиров, так как содержит 81% физиологически полезных олеиновой и линолевой кислот, при урожайности семян 1,73 т/га превысил стандарт на 0,20 т/га и по сбору масла на 99 кг/га, при этом содержание эруковой кислоты в масле ниже на 0,53% и глюкозинолатов в семенах на 6,7 мкмоль/г;</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>– сорт сафлора Алмаз – среднераннеспелый, высокоурожайный – 1,19 т/га семян, что на 0,19 т/га выше стандарта, масличность семян – 25,4%.</p> <p><i>Технические культуры:</i></p> <p>создано три новых гибрида сахарной свёклы:</p> <p>– гибрид РМС 129 – диплоидный на стерильной основе, урожайно-сахаристого направления, среднеспелый, урожайность 54,7 т/га (129,4% от стандарта), сахаристость 18,5%, сбор сахара 10,1 т/га, засухоустойчивый, слабо поражается корневыми гнилями, болезнями листового аппарата, устойчив к цветущности, обладает высокой лежкоспособностью корнеплодов, семенные растения мощные с синхронным созреванием семян, содержание семян фракций 3,5–4,5 и 4,5–5,5 мм в ворохе составляет 70–80%;</p> <p>– гибрид Рубин – однострочковый диплоидный на стерильной основе, средняя урожайность 54,3 т/га (120% от St), сахаристость 17,5%, сбор сахара 9 т/га (120% от St), устойчив к церкоспорозу и цветущности, слабо поражается корнеедом и корневыми гнилями, пригоден для средне-ранних и поздних сроков уборки;</p> <p>– гибрид Карат – генетически однострочковый диплоидный, среднеспелый, устойчивый к церкоспорозу и цветущности, почвенной засухе, средняя урожайность 53 т/га (118% от St), потенциальная – 74 т/га, сахаристость 18,6–20,0%;</p> <p>– созданы 2 формы сахарной свёклы, устойчивые к глифосату: раздельноплодная mm MC форма – закрепитель стерильности O типа и фертильная сростноплодная MM линия – опылитель;</p> <p>– сорт льна-долгунца Визит – среднеспелый, высокоурожайный по семенам (1,2 т/га) и волокну (2,1 т/га), высокого качества (№12,4), высоковолокнистый (29,3%), высокоустойчив к ржавчине (99,1%) и полеганию (4,9 балла), устойчив к фузариозному увяданию (82,1%).</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p><i>Кормовые культуры:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – сорт люцерны Голубка имеет высокую кормовую ценность: содержание сырого протеина в сухом веществе – 19,18–21,43%, урожайность зеленой массы – 29,4–33,4 т/га, что на 7,6% выше, чем у стандарта, семян – 0,22–0,25 т/га, (+11,0%), вегетационный период от начала весеннего отрастания до первого укоса зеленой массы – 71 день, до полной спелости – 100–120 дней; – сорт эспарцета Шурави отнесен к закавказскому виду, засухоустойчив, хорошо переносит бесснежные морозные зимы, вегетационный период от начала весеннего отрастания до первого укоса зеленой массы – 45–55 дней, до полной спелости семян – 85–90 дней, средняя урожайность зеленой массы превышает стандарт на 9,6%, сена – 14,7%, семян – 17,6%, рекомендован для возделывания в районах с часто повторяющимся дефицитом влаги в почве; – 2 сорта клевера лугового: Прима – двуукосный, раннеспелый, диплоидный, отличается высокой зимостойкостью и засухоустойчивостью, урожайность сухого вещества до 13 т/га, семян – до 0,4 т/га и СГП-4 – диплоидный, ультраскороспелый, трехукосный, урожайность до 10 т/га сухого вещества и до 0,5 т/га семян, передан в Госиспытание Республики Беларусь; – клевер гибридный Фламинго – раннеспелый, с высокой зимостойкостью (75–90%), кормовая продуктивность 9–11 т/га сух. в-ва, семенная – 0,12 т/га, содержание белка в сухом веществе – 17,0–19,4%; жира – 3,0–3,5%; клетчатки – 14,6–18,1%, устойчив к корневым гнилям; – сорт люцерны изменчивой Юрпис – среднеспелый, высокозимостойкий (95–97%), засухоустойчивый, быстро отрастает после укосов, устойчив к фузариозу, отзывчив на инокуляцию штаммами клубеньковых бактерий, урожайность зеленой массы 45–80 т/га, сухой – 9,5–12 т/га (+ к St соответственно 12,6 и 13,2%), сбор протеина 1,8–2,5 т/га, урожайность семян 150–210 кг/га с варьированием от 106 до 510 кг/га;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – сорт овсяницы красной жесткой (<i>Festuca rubra subsp. commutata</i> Gaudin) Дипа, предназначенный для создания газонов и рекультивации участков; – сорт вики посевной Луговская 15 – потенциальная урожайность зерна более 3,5 т/га, содержание сырого протеина в зерне свыше 30%, сумма аминокислот более 220, в том числе незаменимых 110 г/кг сухого вещества, синильная кислота отсутствует, что позволяет без предварительной дорогостоящей технологической обработки зерна использовать его непосредственно в рационах мясных цыплят; – сорт вики яровой Льговская – зернокармального направления, среднеспелый, урожайность семян 2,73 т/га (+ к St 0,48 т/га), зеленой массы – 3,4 т/га, содержание сухого вещества – 6,3 т/га; – сорт кохии простертой Сириус – характеризуется следующими эколого-биологическими свойствами и хозяйственными признаками: урожайность 1,85 т/га сухой кормовой массы, семян 1,95 т/га (+ к St 41% и 14% соответственно), содержит 16,5–18% протеина в начале фазы бутонизации, обладает способностью быстро отрастать после скашивания, высокой засухоустойчивостью, толерантностью, предназначен для выращивания без орошения в сухостепной и полупустынной зоне юга России; – сорт суданской травы Кинельская 200 – скороспелый, с урожайностью зеленой массы до 35 т/га и семенной продуктивностью до 2,5 т/га, устойчивый к болезням и вредителям, обеспечивающий ежегодное вызревание семян, предназначен для использования на зелёный корм, сено, сенаж, выпас, рекомендуется для возделывания по Средневолжскому и Уральскому регионам; – суданская трава Достык (Дружба) – сорт создан совместно с Павлодарским НИИСХ (Республика Казахстан), отличается повышенной адаптивностью к условиям степной зоны, большей урожайностью кормовой массы и семян, сорт не полегает, пригоден к механизированной уборке, устойчив к засухе и к возвратным

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>весенним заморозкам, в слабой степени поражается бактериозом, устойчив к пыльной головне;</p> <ul style="list-style-type: none"> – сорт двукисточника тростникового Лада – зимостойкий, поражение болезнями не отмечено, колосковой мухой – 1 балл, урожайность сухой массы в фазу колошения 8,4 т/га, семян 0,13 т/га, предназначен для сенокосного использования на минеральных почвах, осушенных торфяниках, как в чистом виде, так и в травосмесях; – кострец безостый Флагман - сорт обеспечивает большую урожайность зеленой массы 10 т/га (+8%) и 0,32 т/га семян (+24%) за счет повышенной кустистости и облиственности, имеет повышенное содержание белка в кормовой массе, рекомендован для использования в сельскохозяйственном производстве по Западной и Восточной Сибири; – полевица белая Альба, отличается высокой способностью к образованию корневиков и пригоден для кормового применения и рекультивации. <p><i>Плодовые и ягодные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – для условий центральной части России созданы новые сорта яблони: – День Победы – сорт зимнего срока созревания, деревья среднерослые, урожайность 16 т/га, плоды средней величины (140 г), привлекательность внешнего вида 4,4 балла, вкус – 4,3 балла, мякоть плодов белая, зеленоватая, средней плотности, мелкозернистая, сочная, химический состав: РСВ–14,7%, сахаров – 10,7%, титруемых кислот – 0,7%, аскорбиновой кислоты – 9,2 мг/100 г, сумма Р-активных веществ – 312 мг/100; – Гирлянда – сорт колонновидный, зимостойкий, иммунный к парше, с плодами зимнего созревания массой 120 г, урожайность 23 т/га, плоды могут сохраняться до конца февраля; – Орловская Есения – сорт колонновидный, среднерослый, иммунный к парше, зимнего срока созревания, урожайность 26 т/га, плоды массой 170 г, вкус – 4,5

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>балла, химический состав плодов: растворимых сухих веществ – 14,7%, сахаров – 12,63%, титруемых кислот – 0,62%, витамина С – 3,6 мг/100 г, Р-активных веществ 298 мг/100 г;</p> <p>– 2 сорта яблони: Восторг – с высокой зимостойкостью и устойчивостью к парше, урожайность 30 т/га, плоды массой 180–230 г, привлекательного внешнего вида, дегустационная оценка 4,6 балла, пригоден для возделывания в садах интенсивного типа, и Корнет – сорт колонновидный, зимостойкий, устойчивый к парше, плоды зимнего срока потребления, крупные (230 г), привлекательного вида, дегустационная оценка 4,5 балла;</p> <p>– сорт колонновидной яблони Морозец – крупноплодный, зимостойкий, ранне-зимнего срока созревания, урожайность 40 т/га, скороплодный, набирает полный урожай на 4–5 год, универсального назначения;</p> <p>– 5 сортов яблони: Азимут – зимнего срока созревания, с геном иммунитета к парше Vf, высокой полевой устойчивостью к мучнистой росе; Подарок Ставрополью – летнего срока созревания, с геном иммунитета к парше Vf, сдержанного роста; Маки Победы – зимнего срока созревания, спурового типа, адаптивный, продуктивный, с высокими вкусовыми и товарными качествами плодов; Южные ночи – иммунный к парше по гену Vf, зимнего срока созревания, с компактной кроной; высоким адаптивным и продуктивным потенциалом, урожайный; Пламя Кубани – летнего срока созревания, зимостойкий, высокопродуктивный с плодами отличного вкуса; 1 подвой яблони V-5-4 – полукарликовый, зимостойкий, скороплодный, продуктивный, перспективный для садов интенсивного типа со схемой посадки до 2 тыс. дер./га; сорт айвы Наследница – среднерослый, крупноплодный, яблоковидной формы, высоко урожайный;</p> <p>– сорт сливы Фортуна – среднего срока созревания, крупноплодный, засухоустойчивый, высоко продуктивный; сорт земляники Элегия – урожайный, с крупной ягодой, устойчивый к бурой пятнистости, с высоким качеством ягод;</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>– для условий Сибири и Алтайского края созданы сорта: яблоня Чупинское – сорт высокозимостойкий, устойчивый к парше и монилиозу, высокоурожайный (более 20 т/га), плодоносит с 5–6 летнего возраста, столового назначения; груша Серёга – зимостойкая, крупноплодная (94 г), с хорошим вкусом плодов, универсального назначения; раннеспелый сорт земляники Барнаулочка, отличающийся зимостойкостью, жаростойкостью, засухоустойчивостью, устойчивостью к белой пятнистости листьев и малинно-земляничному долгоносику и высокой урожайностью (12,0 т/га); сорт смородины черной Гронисс, крупноплодный, с высокой урожайностью, однородными ягодами гармоничного вкуса, с повышенной устойчивостью к почковому и паутинному клещам;</p> <p>– созданы два сорта сливы домашней: Любезная – продуктивность – около 20 кг/дерева, и Сладёна – характеризующийся хорошим плодоношением, крупными по размеру и высококачественными плодами, сравнительно поздним сроком созревания, что позволяет продлить конвейер создания высококачественных сухофруктовых слив на 7–10 дней;</p> <p>– сорт сливы Белоснежка – формирует урожайность до 20 кг/дер., плоды желтые с восковым налетом (который придает им нежно-белую окраску), округлые, равнобокие, массой 20–24 г, созревает во второй декаде августа, вкус плода 4,8 балла.</p> <p><i>По комплексу важных хозяйственно биологических признаков в госсортоиспытание передаются новые сорта вишни:</i></p> <p>– Шеланговская – сорт среднераннего срока созревания, устойчив к подмерзанию, высокоурожайный – 6,3 т/га (у стандартов 2,5 и 3,3 т/га), высоких вкусовых достоинств: содержание сухих веществ 19,6%, общая кислотность 17,2%, сумма сахаров 6,76%, витамина С 11,7 мг/100 г;</p> <p>– Талисман – сорт ранне-среднего созревания, имеет сдержанный рост дерева, зимостойкий, устойчивый к грибным заболеваниям, самоплодный, высоко урожай-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ный – 8 т/га, что превышает контроль Морель брянская на 2,4 т/га, плоды массой 3,9–4,5 г, хорошего вкусового качества, содержат сахара 9,6%, кислот 1,55%, витамина С 15,8 мг%;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Богатырка – сорт зимостойкий, урожайный (5 кг/куст), среднего срока созревания, отличается высокой полевой устойчивостью к коккомикозу, плоды крупные массой 5 г, темноокрашенные, округлой формы, сочные, кисло-сладкие, дегустационная оценка – 5 баллов; – сорт облепихи Афина – среднеспелый, высокоурожайный (11,0 т/га), с очень крупными (1,1–1,4 г) красно-оранжевыми плодами, с высоким содержанием витамина С (до 150,9 мг/100 г) и каротиноидов (до 32,6 мг/100 г), универсального назначения; – 3 сорта декоративных форм черемухи – Красный сезон, Стройная, Облако; – селекционерами Крыма подготовлены научно-технические документы для передачи на государственное испытание новых сортов: – груша – сорт Бере Степная, айва – сорт Лимонная, миндаль – сорт Форос, грецкий орех – сорт Скабери, персик – сорта Садовый и Горец (Согдиец), черешня – сорта Незабудка и Очарование, яблони – сорта Колорит и Сперанца, персик – сорта Мечта и Путник; – абрикос «Профессор Смыков» – отличается среднерослым деревом, высокой зимостойкостью, поздним цветением, регулярной урожайностью, яркими оранжевыми нарядными плодами средней величины весом около 50 г, хорошим вкусом, дегустационная оценка 4,5 балла, является донором признаков «позднее цветение», «яркая оранжевая окраска плодов»; – за высокие декоративные и адаптивные показатели в качестве перспективных для озеленения выделены и предложены для сортоиспытания два сорта хеномелеса Красавица Мадлен и Граф де Рамок и сорт декоративного персика Любава.

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p><i>Созданы сорта смородина чёрной:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Подарок ветеранам – среднераннего срока созревания урожая, отличается высокой (более 60%) самоплодностью и зимостойкостью, устойчивый к болезням и почковому клещу, урожайность до 11,3 т ягод с гектара (2,7–3,3 кг с куста); – Наринна и Юбилей Орла – среднего срока созревания, с высокой устойчивостью к болезням, стабильной урожайностью около 7,9–8,2 т/га (контроль – 6,1 т/га), крупноплодностью (средняя масса ягоды 1,3 г, контроль – 0,9 г) и высокими вкусовыми качествами; – Шагане – сорт среднего срока созревания, отличается высокой и стабильной урожайностью (в среднем – 7,8, максимально – 11,4 т/га), крупноплодный (средняя масса 1 ягоды – 1,2 г, максимальная – 1,92 г), с ягодами хорошего кисло-сладкого вкуса, сорт самоплодный, многокистный, отличается высокой степенью устойчивости к почковому клещу и к мучнистой росе; – Труженица – урожайность 8–10 т/га, в ягодах содержится 11,5% сухих веществ, 7% сахаров, 2,2% титруемой кислоты, 122 мг/% витамина «С», у контроля, соответственно, 13, 6, 2,6 и 105, сорт имеет полевую устойчивость к мучнистой росе, слабо поражается антракнозом, жаростойкий, позднего срока созревания, что продлевает период потребления свежих ягод; – Амирани – сорт с высокими параметрами технологичности и десертным вкусом ягод. <p><i>Новые сорта смородины красной:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Подарок победителям – раннего срока созревания, характеризуется зимостойкостью цветковых почек, высокой урожайностью – 17,6 т/га (контроль – 13,0 т/га), повышенным содержанием Р-активных веществ – 629 мг/100 г (контроль – 492 мг/100 г); – Настенька – сорт с высоким уровнем адаптации к условиям засушливых степей Средней Сибири: высокозимостойкий, устойчивый к засухе и жаре, с урожай-

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ностью 8,6–10,0 т/га (+ к St 55,5%), ягодами улучшенных потребительских и коммерческих качеств (массой 1,2–2,3 г), хорошего вкуса, среднего срока созревания, универсального назначения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – сорта смородины золотистой Мичуринский сувенир – с высокими качественными параметрами ягод и продуктивностью не ниже 2,5 кг/куст; Знойный мираж – с продуктивностью не менее 2,0 кг/куст, десертным вкусом плодов и устойчивостью к красногалловой тле; – земляника Ласточка – сорт характеризуется высокой зимостойкостью (не имеет повреждений после воздействия низкой температуры -17,6°C в начале зимы при отсутствии снежного покрова), высокой засухоустойчивостью (при длительном засушливом периоде в течение лета повреждение листьев составляет до 1 балла), комплексной устойчивостью к мучнистой росе, белой и бурой пятнистостям листьев, крупными плодами (средняя масса 11,5 г.); – созданы новые сорта эфиромасличных культур: роза эфиромасличная – сортообразец Г-122, зимостойкий (4,8 балла), высокоурожайный (до 56,8 ц/га в 2015 г.), обеспечивает получение конкрета с 1 га – 14 кг, куст компактный, цветки густо-махровые, сильно пахнущие; лаванда узколистая - сортообразец 410–44, зимостойкий (4,3 балла), имеет компактную форму куста (4,5 балла), зеленую окраску листьев и светло-сиреневую окраску венчика цветка, сорт среднеспелый, высокопродуктивный, высокомасличный (по сбору эфирного масла превысил контроля на 28,0%); – сорт мыльнянки лекарственной (<i>Saponaria officinalis</i> L.) Зорька (ДВК – 1), характеризуется высокими адаптивными качествами, урожайностью, способностью к размножению семенным и вегетативным способами, перспективен для внедрения в качестве промышленного источника природных эмульгаторов (сапонинов), а также как почвопокровная и декоративная культура, содержание сапонинов 25–30%, урожайность сухих корневищ 20–25 ц/га, мыльнянка лекарственная относится к ком-

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>мерческим источникам сапонинов, легко идет в культуру и вполне может служить альтернативой импортному сапонинсодержащему сырью;</p> <p>– завершено создание новых сортов цветочных культур: 2-х сортов розы – Алушта из садовой группы полуплетистых роз и Крымское Ожерелье из садовой группы миниатюрных роз; 4-х гибридных форм хризантемы – крупноцветковой Рандеву и Пять Звезд, мелкоцветковой – Золотая Монета и Милашка, 3-х сортов тюльпанов Синеокий, Пламенный, Сад Счастья; пеларгонии крупноцветковой – Си-релевый туман, Горячий шоколад, анемоны корончатой – Эоланта, Лесной ручей, хризантемы – Зимнее утро, Кадриль, Елена, Карнавал, фрезии – Ангел, Пальмира; ириса садового бородатого Ирина Дрягина, зимостойкий, с оригинальной окраской цветка (нижние доли околоцветника – сиренево-белые, верхние – оранжевые) и высоким коэффициентом вегетативного размножения (10–15 клубнепочек на третий год вегетации), сорта лилии трубчатой Свадебный Вальс с высокими зимостойкостью, засухоустойчивостью и декоративными качествами.</p> <p><i>Виноград:</i></p> <p>– на государственные сортоиспытания (ГСИ) передаются сорта винограда Каберне Кубани, Каберне Тамани, Саперави Черноморец и Саперави фанагорийский, Рислинг Черноморец, сочетающие высокие показатели устойчивости к биотическим и абиотическим стрессам, продуктивности и качества плодов, не уступающие мировым аналогам, позволяющие повысить продуктивность насаждений на 20–25%, расширить отечественные генетические ресурсы;</p> <p>– новые сорта, превосходящие стандарты по продуктивности, качеству продукции, устойчивости к болезням, созданные в условиях Ростовской области: столовые – Антоний великий, Ванюша, Княгиня Ольга, бессемянный сорт – Золотце; технические сорта: белый – Престиж, красный - Теремной;</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>– выделены перспективные новые сорта винограда для выращивания в Западном предгорно-приморском районе Крыма: Голбена Ноу и Кеша; в Восточном Крыму: Аркадия, Шоколадный, Ливия, Академик Авидзба, Преображение, Страшенский, Ред Глоуб и Памяти Негруля;</p> <p>– рекомендован в ГСИ новый сорт Находка – среднего срока созревания, окраска ягод сине-черная, отделяемость ягод от плодоножки хорошая, мякоть рыхлая, ягода умеренно сочная, семян 2–3шт., содержание сухого вещества 19,9%, витамина С – 8,6 мг%, сахара – 6,51%, средняя урожайность 13 т/га, максимальная – 17 т/га, масса грозди – 108 г, масса ягод – 1,9 г, у контроля, соответственно, 95 и 157, 75 и 1,9.</p> <p><i>Овощные и бахчевые культуры:</i></p> <p>переданы на государственное сортоиспытание новые гибриды и сорта:</p> <p>– 2 гибрида огурца F1: Детский мир – раннеспелый, женского типа цветения, урожайность 16,3–17,1 кг/м², устойчив к мучнистой росе и относительно устойчив к пероноспорозу и Аромагия – партенокарпический; сорт раннеспелого редиса Багрянец – урожайность 3,6 кг/кв.м, вкусовые качества хорошие, устойчив к цветущности; гибрид моркови столовой Таврида F1 – среднеспелый, товарная урожайность – 58–70 т/га, выход товарной продукции – 78–90%, вкусовые качества хорошие и отличные, содержание сухого вещества – 9,0–12,8%, общего сахара – 7,0–10,0%, каротина – до 22,0 мг на 100 г сырого вещества; редька европейская летняя Бьянка – раннеспелый, урожайность 45 т/га;</p> <p>– пять гибридов томата для грунтовых пленочных теплиц, устойчивые к комплексу болезней, пониженной освещенности и температуре, для 3-й световой зоны (Москва): раннеспелые – F1Маргарита-блюз, Мангусто F1, Оранжевая гирлянда, Абrikотин (черри) и среднеспелый гибрид F1 Клад Овощевода;</p> <p>– три сорта томата для открытого грунта: среднеспелые с урожайностью товарных зрелых плодов 65–70 т/га Тимур и Любимец Краснодар, Подарок овощеводу – ско-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>роспелый, формирует урожай 55–65 т/га; Мечта великана – среднеспелый, для пленочных теплиц и открытого грунта, имеющий плод красного цвета массой 350–400 г (до 1 кг), устойчивый к стрессовым условиям, перепадам температуры и влажности;</p> <p>– два сорта томата Долгоносик (жёлто-оранжевый) и Благодатный (красный) – с пониженной теплотребовательностью и относительной устойчивостью к фитофторозу, плоды характеризуются высокими биохимическими показателями и рекомендуются для детского питания и для людей с проблемами пищеварительной системы, за счёт стрессоустойчивости пригодны для культивирования в условиях северных регионов страны (300–500 км севернее традиционных мест выращивания);</p> <p>– подготовлены для передачи в ГСИ два раннеспелых, холодостойких, с хорошей завязываемостью и товарностью плодов высоких вкусовых качества, сорта томата: Новая Россия – урожайность 11–12 кг/м, сорт засухоустойчив, длительного срока хранения, рекомендуется для свежего потребления, засолки, при цельноплодном консервировании плоды не растрескиваются и сорт Кутузов – продуктивность 3,0–3,8 кг, или 65–70 т/га, пригоден для свежего потребления и засолки, хорошая лежкость зрелых плодов (до 50 суток), не поражается вершинной гнилью;</p> <p>– сорт томата Лавина – имеет штамбовые детерминантные компактные растения, характерной особенностью сорта является образование 3–4 сложных и очень сложных кистей с плодами на главном стебле над 6–7 листом, далее через 2 листа, вкусовые качества плодов хорошие, предназначен для потребления в свежем виде, консервирования и переработки на томатопродукты;</p> <p>– раннеспелый сорт томата Розовый ранний – урожайность 50–60 т/га, плоды розовые средней величины (80–100 г), вкусовые качества хорошие, предназначен для употребления в свежем виде, среднеранний сорт томата – Надежный – плоды красные, крупные, массой 120–150 г, урожайность 50–60 т/га, предназначен для употребления в свежем виде и переработки на все виды томатопродуктов;</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>– гибрид капусты белокочанной Дмитровский F1 – поздний гибрид для хранения до февраля, кочан массой 3 кг, круглый, внутренняя кочерыга 30–35%, плотный, устойчив к фузариозному увяданию;</p> <p>– переданы на Государственное сортоиспытание гетерозисный гибрид капусты кольраби Добрыня – характеризуется скороспелостью, качественным продуктивным стеблеплодом, тонким прикреплением листа к стеблеплоду; созданы новые гетерозисные гибриды капусты брюссельской F1 Созвездие и китайской F1 Лиловое чудо – гибриды адаптированы для условий умеренного климата с улучшенными биохимическими и технологическими показателями, пригодные для свежего потребления и переработки (заморозка, пюре и др.);</p> <p>– сорт чеснока озимого Скорпион – с урожайностью 20 т/га, средней массой луковицы – 63 г, массой посадочного зубка – 9,3 г;</p> <p>– два гетерозисных гибрида на стерильной основе лука репчатого – F1 523 x 596 и F1 414 x 603 с урожайностью свыше 8 т/га;</p> <p>– сорт гороха овощного Корсар – дружно созревающий, с замедленным переходом сахара в крахмал консервного направления использования, товарная урожайность 6,5–7,0 т/га, отличных вкусовых качеств;</p> <p>– два среднеспелых сорта фасоли овощной: Уляша – спаржевый сахарный сорт, пригоден для механизированной уборки, растение кустовое, семена белые, крупные, урожайность бобов 12–16 т/га, семян – до 3,5 т/га, универсального использования и сорт Златовласка – с урожайностью бобов при выращивании на поливе 12,3–14,4 т/га, бобы без пергаментного слоя и волокна, семена белые, масса 1000 семян 256–318 г, относительно устойчив к бактериозу, назначение: использование в домашней кулинарии;</p> <p>– генофонд овощных культур пополнен также новыми сортами: репы овощной Венера и Пальмира, сельдерея корневого Олимп, лука репчатого Легион, лука-ша-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>лота Блондин, двумя сортами тыквы крупноплодной Красная малышка и Турецкая чалма, кабачка Погребок и Фазенда, патиссона Золотой медальон, двумя сортами редиса Мавр и Миф, дайкона Увалень, горошка овощного Кудесник, кружка Золотая шейка, томата для горшечной культуры Ампелька, пастернака Атлант, петрушки корневой Альбина и другими.</p>
<p>151. Теория и принципы разработки и формирования технологий возделывания экономически значимых сельскохозяйственных культур в целях конструирования высокопродуктивных агрофитоценозов и агроэкосистем</p>	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – концепция сортовой оценки фитосанитарного потенциала проявления устойчивости сортов зерновых культур к фитопатогенам в связи с совершенствованием приемов дифференцированного применения перспективных пестицидов в сортовых технологиях зерновых культур в условиях Центрального региона России; – усовершенствованные энергосберегающие технологии возделывания новых адаптивных сортов зерновых и кормовых культур с использованием биопрепаратов, физиологически активных веществ, жидких комплексных удобрений с микроэлементами для повышения урожайности, качества зерна, повышения плодородия почвы, борьбы с засухой в условиях рискованного земледелия; – усовершенствованная технология возделывания новых сортов яровой твердой пшеницы в северо-западной почвенно-климатической зоне Ростовской области, обеспечивающая повышение урожайности на 10–15%; – системы воспроизводства почвенного плодородия чернозёмных почв Среднего Заволжья; оптимизированные схемы полевых севооборотов в адаптивных системах земледелия для степных районов Среднего Поволжья; – усовершенствованные приемы почвозащитной технологии возделывания зерновых культур на почвах подверженных водной эрозии и обеспечивающих снижение смыва почвы в 1,5–2 раза, повышение продуктивности пашни на 10–15%, при снижении себестоимости продукции на 5–7%;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – усовершенствованная технология биологической рекультивации нарушенных земель в лесотундровой зоне Енисейского Севера, позволяющая в ускоренном темпе создать искусственные фитоценозы с высокой продуктивностью для дальнейшего их использования в сельскохозяйственном производстве; – экологически безопасная (нано)технология предпосевной обработки семян масличных капустных культур с использованием сорбционноемких защитно-стимулирующих (нано)чипов, обеспечивающая в среднем повышение урожайности до 20%; – технология применения в посевах рапса макро- и микроудобрений с использованием внекорневых подкормок в фазы «розетка листьев и бутонизация-цветение» Пантафолом (в дозе 1кг/га) на фоне (NPK)40, обеспечивающая урожай семян 2,5 т/га, сбор растительного масла 976 кг/га; – ресурсосберегающая и экологически безопасная система обработки почвы для зернопаровых севооборотов степной зоны Кулунды, обеспечивающая уменьшение производственных затрат на 19–36% по сравнению с традиционными способами (плоскорезная и вспашка) и снижение рисков развития ветровой эрозии; – технологический регламент применения гербицида Топшот 113, МД на посевах риса; технология применения фосфогипса нейтрализованного в качестве поликомпонентного удобрения в рисоводстве; технологический регламент выращивания новых сортов риса, заключающийся в определении лучшего сочетания уровня минерального питания и нормы высева семян для новых сортов риса; – усовершенствованная система удобрений в зерно-соевом севообороте, позволяющая создать оптимальные условия минерального питания растений и повысить урожайность сои на 10–15%; – компьютерные карты растительного покрова оленьих пастбищ для района интенсивного ведения домашнего оленеводства (левобережье р. Енисей) на основе данных спутникового зондирования территории, позволяющие принимать опера-

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>тивные управленческие решения по сохранению и развитию кормовой базы и регулированию численности поголовья дикого и домашнего северного оленя;</p> <ul style="list-style-type: none"> – технология хранения плодов яблони в условиях регулируемой атмосферы с использованием ингибитора биосинтеза, этилена, обеспечивающая сохранение свежести, твердости, сочности и высокого качества в течение 7–9 месяцев хранения; – технология производства оздоровленного посадочного материала сливы, обеспечивающая повышение урожайности сливы на 30% или на 5,4 т/га, устойчивости к абио- и биотическим стресс-факторам; – технология стабилизации столовых вин к коллоидным помутнениям на основе применения биомассы винных дрожжей, обеспечивающая достижение гарантированной устойчивости против коллоидных помутнений до 8–12 месяцев при снижении расхода вспомогательных материалов и теплоносителей для обработки холодом; – карта агроландшафтно-экологического районирования природных кормовых угодий Западно-Сибирского природно-экономического района Российской Федерации для адаптивной интенсификации кормопроизводства.
<i>Защита и биотехнология растений</i>	
<p>152. Актуальные проблемы создания систем мониторинга, прогноза и оценки фитосанитарного состояния агроландшафтов нового поколения в целях повышения эффективности проведения защитных мероприятий и снижения их затратности</p>	<p>По результатам научных исследований, проведенных в 2015 г. получена следующая научно-техническая продукция:</p> <ul style="list-style-type: none"> – программа Герболог-Инфо для сбора и анализа данных, хранящихся в базе данных (БД) «Сорные растения во флоре России»; – методика заражения растений озимой пшеницы грибом <i>Gibellina cerealis</i> – возбудителем белой прикорневой гнили или гибеллиноза. Методика пригодна для исследований в области фитопатологии, иммунитета растений и анализа эффективности фунгицидов.

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – метод ДНК метабаркодинга для исследования сообществ фитопатогенных грибов; – сконструированы праймеры, позволяющие диагностировать представителей четырёх родов микроспоридий, заражающих лугового мотылька на территории России. – выявлено 18 видоспецифичных молекулярных гаплотипов кукурузного мотылька <i>Ostrinia nubilalis</i> и вида-двойника <i>O. scapulalis</i> по локусу митохондриальной цитохромоксидазы COI, позволяющих дифференцировать выборки <i>O. nubilalis</i> и <i>O. Scapulalis</i>; – научно обоснованная система защитных мероприятий от грушевой медяницы <i>Psylla pyri</i> L. в насаждениях груши; – комплексные меры борьбы с вредными организмами в различных агроэкологических и фитосанитарных условиях. Оценка устойчивости агроэкологического баланса, динамики и вектора изменения биоразнообразия в агроценозах ягодных культур; – технологические регламенты применения препарата Фармайод для защиты томата от вирусных болезней, вешенки обыкновенной от бактериальной пятнистости, препарата Агростимул для защиты огурца от мучнистой росы, обеспечивающие сохранение и улучшение фитосанитарного состояния посевов, сохранение урожайности и качества продукции; – построены прогнозные нейронные сети (многослойный персептрон) SeptNet с использованием программного пакета KNIME (септориоз пшеницы); – праймеры на ITS регион и ген альдолазы для идентификации фитопаразитических нематод относящихся к роду <i>Heterodera</i> (в частности <i>Heterodera filipjevi</i>, <i>H. avenae</i>, <i>H. cruciferae</i>, <i>H. schachtii</i> и др.); – составлены карты фитосанитарной ситуации на посевах сельскохозяйственных культур на территории России по основным болезням пшеницы;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – составлена карта фитофтороза картофеля (возбудитель <i>Phitophthora infestans</i>) на Европейской части России, характеризующая степень развития фитофтороза (в трех градациях: сильное развитие, умеренное развитие, слабое развитие болезни). Собрано и идентифицировано 128 изолятов возбудителя фитофтороза картофеля и томата из Московской, Ярославской, Свердловской областей и республики Чувашия, содержащие от 1 до 11 генов вирулентности; – метод анализа остаточных количеств флуопирама (составной компонент протравителя Ламадор Про, фунгицидов Пропульс, Луна Транквилити, Луна Экспириенс) в элементах урожая рапса, подсолнечника, кукурузы, гороха, сои и продуктах их переработки; – установлены территории с помощью имитационной модели поведения пестицидов в почве и стандартных сценариев входных данных регионов Российской Федерации (РФ), в наибольшей степени уязвимые к загрязнению грунтовых вод и почв пестицидами. Составлена карта – схема подверженности территорий РФ миграции пестицидов и их накоплению в почвенном профиле. Для почв легкого и тяжелого гранулометрического состава получены характерные значения шага смешения (параметра, характеризующего гидродинамическую дисперсию перемещающихся с водным потоком веществ) и других почвенных характеристик, позволяющие адаптировать и настроить математические модели поведения пестицидов в окружающей среде (PEARL); – созданы электронные карты по фитосанитарному районированию актуальных болезней и доминирующих вредителей сельскохозяйственных культур; – пополнены базы данных: «Характеристика популяции возбудителя бурой ржавчины пшеницы (<i>Puccinia tritici</i> Erikks. et Henn.) по вирулентности и RAPD-полиморфизму»; «Сорта-дифференциаторы для определения вирулентности возбудителя желтой пятнистости листьев пшеницы (<i>Pyronophora tritici-repentis</i>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	Died.)»; «Структура северокавказской популяции возбудителя желтой пятнистости (<i>Pyrenophora tritici-repentis</i> Died.) по вирулентности и расовому составу» и для электронного картирования и фитосанитарного районирования актуальных болезней и доминирующих вредителей сельскохозяйственных культур.
153. Молекулярно-биологические и нанотехнологические основы разработки биологических и химических средств защиты растений нового поколения в целях эффективного и безопасного их использования в интегрированных системах защиты растений	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – новые модули (программы) для оценки индексов биоразнообразия жуужелиц и совершенствования методов их мониторинга; – паспортизированная популяция галлицы клещеедки <i>Feltiella acarisuga</i> для защиты овощных культур от паутинного клеща; – системы постоянного культивирования микроспоридий <i>Paranosema locustae</i> на перелётной саранче и <i>Nosema pyrausta</i> на луговом мотыльке и пчелиной огнёвке; – генетические конструкции и библиотека одноцепочечных рекомбинантных антител, необходимые для расшифровки молекулярных механизмов патогенного воздействия микроспоридий на заражённую клетку и организм насекомого-хозяина; – методика оценки действия инсектицидов на хищных клопов-слепняков, используемых в защите овощных культур в теплицах; – 10 методик определения остаточных количеств пестицидов в растительном материале, почве, воде (утверждены в Роспотребнадзоре); – биопрепарат для защиты картофеля от болезней в процессе вегетации и при хранении урожая, разработаны ТУ и опытно-промышленные регламенты получения двух препаративных форм (Смачивающийся порошок – СП и суспензионный концентрат – СК) на основе штамма <i>Bacillus subtilis</i> Б 93 ВИЗР; – система интегрированной защиты семенных посадок репродукционного картофеля;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – регламенты применения 78 пестицидов, рекомендованных для применения в Российской Федерации против объектов, имеющих экономическое значение; – выделены из непатогенного изолята FS-94 гриба <i>Fusarium sambucinum</i> высокомолекулярные метаболиты, сочетающие в себе свойства элиситоров и биопестицидов. Определены нуклеотидная последовательность, кодирующая данный элиситорный белок и его первичная структура. На основе N-терминальной последовательности из 25 аминокислотных остатков белкового элиситора, подобраны праймеры для ОТ-ПЦР. Сконструированы и синтезированы нуклеотидные пары для определения 3'-терминальной последовательности к ДНК с помощью 3' RACE. На основе секвенированной нуклеотидной последовательности и прямой дегградации по Эдману реконструирована полная аминокислотная последовательность элиситора; – выявлен наиболее устойчивый тип бактерий <i>Agrobacterium</i> bv1, вызывающий бородачость корней томата и огурца в условиях гидропонной культуры растений; – оптимизированы методы оценки реакции фитопатогенов на химические вещества и живые культуры бактерий-антагонистов. Отобраны штаммы, обладающие высокой эффективностью против 8 видов изученных бактериальных фитопатогенов, гриба <i>Septoria nodorum</i> и оомицета <i>Ph. Infestans</i>; – получена устойчивая нерасщепляющаяся культура гриба <i>Clonostachys rosea</i> (Link) Schroers, Samuels, Seifert & W. Gams. Культура гриба сохраняется в коллекции Всероссийского научно-исследовательского института фитопатологии (ВНИИФ) под № 2779. Установлено, что при протравливании семян спорами культуры изучаемого гриба проявляется эффект повышения активности роста всходов и развития корней у изучаемых растений; – методология создания синергетически обоснованных по действующему веществу комплексных гербицидных препаратов нового поколения, обладающих широким спектром фитотоксического действия против многовидового ценоза сорняков

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>в посевах различных сельскохозяйственных культур с минимальной нагрузкой на окружающую среду;</p> <ul style="list-style-type: none"> – биотехнология защиты зерна районированных сортов пшеницы в процессе вегетации и при хранении, обеспечивающая его биологическую полноценность и безопасность при заражении патоккомплексами видов токсинообразующих микроорганизмов; – синтезированы 25 химических соединений, первичный скрининг которых на антидотную и рострегулирующую активность позволил выявить 6 д.в. для новых перспективных препаратов; – осуществлены синтезы половых феромонов яблонной <i>Cydia pomonella</i> L., сливовой <i>Grapholitha funebrana</i> и восточной <i>Grapholitha molesta</i> плодоядок, хлопковой совки <i>Heliothis armigera</i>, западного кукурузного жука <i>Diabrotica virgifera virgifera</i>, жуков-щелкунов степного <i>Agriotes gurgistanus</i> Fald. и посевного <i>Agriotes sputator</i> L.
<p>154. Молекулярно-биологические и нанобиотехнологические методы молекулярной селекции, ускоряющие целенаправленное создание новых форм, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с повышенной урожайностью и качеством продукции, устойчивостью к вредным организмам и неблагоприятным факторам среды</p>	<p>Выявлено 8 образцов мягкой пшеницы с ювенильной устойчивостью к бурой ржавчине, которые могут быть использованы селекционерами (Cutless, KS90WGRC10, KS93U149, KS93U62, KS93U50, KS92WGRC22, KS96WGRC38 и KS96WGRC40);</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформирован набор 23 источников групповой и комплексной устойчивости сельскохозяйственных культур к основным вредным организмам: яровой пшеницы – 5 образцов, озимой пшеницы – 1, картофеля - 3, белокочанной капусты – 8, моркови – 2, баклажана – 3, черной смородины – 1; – разработан метод препаративного выделения гидролизующих клейковину протеиназ из зерна пшеницы, поврежденного вредной черепашкой, обеспечивающий увеличение выхода конечного продукта. Препараты протеиназ необходимы для исследований механизма их действия на белки клейковины пшеницы и разработки подходов к повышению устойчивости пшеницы к хлебным клопам;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – сформирован набор из 78 устойчивых образцов пшеницы и ячменя к пяти патогенам зерновых культур; – проведена работа по идентификации генов устойчивости к стеблевой ржавчине и выявлено, что ген Sr31 сохраняет свою эффективность к популяциям стеблевой ржавчины на территории Западной Сибири, что свидетельствует об отсутствии заноса расы стеблевой ржавчины Ug99; – получены новые генисточники с групповой устойчивостью к патогенам и к накоплению тяжелых металлов; – выявлено 12 образцов озимой пшеницы с высоким уровнем специфической устойчивости к бурой ржавчине. Ценность для селекции пшеницы на иммунитет представляет 37 сортов озимой и 19 сортообразцов яровой пшеницы с групповой устойчивостью к наиболее вредоносным болезням; – выявлены изменения в соотношении видов возбудителей септориоза в различных регионах России в сравнении со средне многолетними данными. Определены эффективные Lr-гены устойчивости для Центрального, Северо-Кавказского и Поволжского регионов и Stb-гены для Центрально-Черноземного региона РФ. Определены гены вирулентности возбудителя <i>P. graminis</i> f.sp. <i>tritici</i> на территории Центрального региона России. Проведена верификация STS-маркеров к Sr и Lr – генам устойчивости пшеницы.
155. Растениеведение, сохранение, интродукция, создание сортов, штаммов-продуцентов лекарственных и ароматических растений и технологий получения предшественников и биологически активных веществ, их модификация, а также создание препаратов для	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методика картографирования, учета и мониторинга запасов лекарственных растений с использованием аэрофотосъемки с помощью беспилотного летательного аппарата, метод дистанционного зондирования земли, которые позволяют уверенно дешифровать растительные сообщества во время цветения и определять запас сырья с точностью не ниже 10%, что удовлетворяет принятым в ресурсных исследованиях требованиям;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
улучшения качества и продолжительности жизни человека	<p>– «Атлас - определитель дешифровочных фотоэталонов лекарственных растений», включающий подмаренник настоящий, иван-чай узколистый, лабазник вязолистный (<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim), дягиль лекарственный (<i>Angelica archangelica</i> L.), хвощ полевой (<i>Equisetum arvense</i> L.), мордовник шароголовый (<i>Echinops sphaerocephalus</i> L.), крапива двудомная (<i>Urtica dioica</i> L.) и др.;</p> <p>– составлены: 392 паспорта на лекарственные и ароматические растения открытого и закрытого грунта Ботанического сада ВИЛАР; паспорта на коллекцию семян лекарственных и ароматических растений, хранящихся при температуре -10°C и -18°C; паспорта на штаммы <i>Aspergillus flavus</i> № 52-2010, <i>Cladosporium sphaerospermum</i> № 56-2010, <i>Penicillium citrinum</i> № 54-2011; паспорт на молекулярную биотест-систему <i>in vitro</i> на основе фибробластов эмбриона человека;</p> <p>– создан новый фонд «Гербария Сырейщикова», состоящий из 40 гербарных коробов и насчитывающий 168 семейств, 1203 родов, 7357 видов, 10316 гербарных листов;</p> <p>– разработаны стандартные операционные процедуры (СОП) – 03.04.004.2015 «Поддержание в жизнеспособном состоянии клеточных культур маклейи сердцевидной (<i>Macleaya cordata</i> (Willd) R. BR.), василистника малого (<i>Thalictrum minus</i> L.), степфании гладкой (<i>Stephania glabra</i> (Roxb.) Miers), подофилла щитовидного (<i>Podophyllum peltatum</i> L.) в условиях глубинного культивирования»; СОП – 03.04.005.2015 «Поддержание в жизнеспособном состоянии клеточных культур женьшеня (<i>Panax Ginseng</i> C.A.Mey), родиолы розовой (<i>Rodiola rosea</i> L.), макротомии красящей (<i>Macrotomia eychroma</i>), унгернии виктора (<i>Ungernia victoris</i> Vved. Ex artjuschenko) в условиях поверхностного культивирования»; СОП – 03.04.006.2015 «Хранение лабораторного сапрофитного штамма спорыньи пурпуровой – продуцента эрготамина № 04868244-008-2010-07-Т ВИЛАР»; СОП – 03.04.007.2015 «Поддержание лабораторного штамма № 04868244-00502009-е24-09 ВИЛАР в активном состоянии»; СОП – 04.02.008.2015 «Поддержание в жизнеспособном состоянии культур микромицетов коллекции ми-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>кроорганизмов ФГБНУ ВИЛАР»; СОП – 02.01.003.2015 «Работа с биокolleкцией молекулярных биотест-систем <i>in vitro</i> ФГБНУ ВИЛАР (уход, сохранение и пополнение коллекции)»; реестры на все биокolleкции ФГБНУ ВИЛАР, что позволяет оперативно использовать каждый вид биокolleкции;</p> <ul style="list-style-type: none"> – метод по интродукции видов дикорастущих лекарственных и ароматических растений: зюзника европейского (<i>Lycopus eugoraeus</i> L.) и зюзника высокого (<i>Lycopus exaltatus</i> L.) для создания устойчивой сырьевой базы с целью производства новых лекарственных препаратов тиреотропного действия; – оптимизированная (инновационная) агротехнология возделывания маклеи сердцевидной, включающую систему использования современных росторегуляторов, микроудобрений, применение которой позволит увеличить приживаемость рассады на 18%, снизить норму расхода гербицида «Корсар» на 20%, «Зелека супер» на 50%, повысить урожайность на 18–23%, выход алкалоидов на 18–34%; – оптимизированные условия выращивания суспензионной культуры василистника малого (<i>Thalictrum minus</i> L.) в лабораторном ферментере, объемом 10 литров без снижения количественных показателей плотности клеточной биомассы и содержания БАВ; – состав целевого метаболома (сумма алкалоидов) в корневищах кубышки желтой, (Краснодарский образец сырья), для использования в качестве лекарственного растительного сырья в производстве препарата «Лютенурин»; – получены новые фармакологически активные фракции из нативного растительного сырья репешка обыкновенного, шалфея лекарственного, кубышки желтой для использования их при создании новых лекарственных фитопрепаратов; – методика количественного определения экистерона серпухи венценосной (<i>Serratula coronata</i> L.) методом обращеннофазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ);

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>– 3 образца крема противогрибкового действия для наружного применения анма-рина, где в качестве основ использовались воск эмульсионный, моноглицериды дистиллированные, масло вазелиновое, кислота бензойная, ланет, изопропилмиристат;</p> <p>– вагинальные лекарственные формы в виде суппозиторий и быстрорастворимых таблеток, содержащих лютенурин 0,003 г, обладающие антимикробной активностью.</p>
<i>Зоотехния</i>	
156. Изучение, мобилизация и сохранение генетических ресурсов животных и птиц в целях использования их в селекционном процессе	<p>Созданы:</p> <p>– заводской тип крупного рогатого скота мясной герефордской породы «Дмитриевский», предназначенный для получения высококачественной говядины. Отличительной особенностью животных является комолость, высокая энергия роста (в 18 месяцев бычки нового типа превосходят сверстников основного стада на 60,6 кг) и способность длительное время сохранять высокий весовой и линейный рост. Живая масса быков в возрасте 5 лет – 900 кг, коров – 540 кг; бычков в возрасте 15 мес. – 405 кг, телочек в 18 мес. – 370 кг; убойный выход – 58%. Получен патент № 7729;</p> <p>– заводской тип калмыцкой породы скота «Айта» предназначен для получения высококачественной говядины, отличается высокими воспроизводительными качествами и продуктивным долголетием коров. Живая масса полновозрастных коров – 500–520 кг, быков-производителей – 850–900 кг. Бычки в возрасте 15 мес. достигают живой массы 420–440 кг, тёлки – 320–330 кг. Получен патент № 7679;</p> <p>– заводской тип «Вознесенский» калмыцкой породы скота, хорошо приспособлен к суровому резко континентальному климату степей, отличается хорошим использованием степных и полупустынных пастбищ, выносливостью и технологичностью. Предназначен для получения высококачественного мрамор-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ного мяса. Живая масса полновозрастных коров – 500–550 кг, быков-производителей – 850–950 кг, бычки в возрасте 15 мес. достигают живой массы не менее 420 кг, тёлочки – не менее 330 кг. Численность поголовья: маточное – 1723 гол. Получен патент № 7977;</p> <p>– порода гусей «Уральские серые» на базе линдовской и уральской белой пород гусей. Отличается высокой и стабильной продуктивностью, хорошими мясными формами, плодовитостью. Яйценоскость – 48,1 шт., оплодотворенность яиц – 88,3%, вывод гусят – 73,7%, живая масса 9-ти недельных гусят: самцы – 4,16 кг, самки – 3,78 кг, сохранность молодняка – 96,1%. Предназначена для фермерских и личных подсобных хозяйств. Получен патент № 7694;</p> <p>– карп <i>Cyprinus carpio</i> L. Волжский чешуйчатый, выход мяса не менее 65% от веса тела, малокостная мышечная масса. Получен патент № 8015;</p> <p>– кросс инбредных и аутбредных групп материнских и отцовских популяций кроликов породы «Белый великан» с высокими показателями продуктивности и качества продукции. В возрасте 77 дней убойная масса тушек молодняка на помет крольчихи выше на 0,63 кг (9,2 кг) – 0,93 кг (9,50 кг); в 90 дней – на 0,3 кг (10,8 кг) – на 1,1 кг (11,6 кг). Отличается приспособленностью к интенсивным и экстенсивным технологиям выращивания.</p> <p>Разработаны:</p> <p>– метод оценки биологической полноценности семени животных по состоянию хроматина (с применением методов анализа на основе CASA-технологии и избирательных методов окраски сперматозоидов), позволяющий оценить фертильность производителей на уровне молекулярной структуры хроматина в сперматозоидах, для использования в технологиях искусственного осеменения;</p> <p>– методические положения по анализу и прогнозу состояния ресурсов охотничьих животных, их численности и добычи для мониторинга на территории России;</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – методические положения по анализу и прогнозу состояния ресурсов дикорастущих кормовых растений и грибов в России для мониторинга; – методические положения по анализу биофенологических данных для мониторинга сезонной активности биоты; – методические рекомендации по сохранению аборигенных форм и устойчивому использованию высокопродуктивных гибридных популяций охотничьих видов млекопитающих; – способ выращивания молодняка пушных зверей (норок, лисиц, песцов, лисопесцовых гибридов) со шкуркой высокого качества. Получен патент № 2569584; – система оценки старших групп племенного ремонта анишской зеркальной и чувашской чешуйчатой пород карпа в период начала созревания на шестом поколении селекции для предотвращения деградации породы; – технология осеменения овец и коз с синхронизированным половым циклом для хозяйств разных форм собственности, позволяющая сократить сроки осеменения в 2–3 раза; – методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность. Олени северные. <i>Rangifer tarandus</i> L., обеспечивающая повышение эффекта селекции на 7–10%; – модифицированная методика оценки жеребцов-производителей чистокровной верховой породы по качеству потомства; – методика количественной оценки скаковой работоспособности лошадей чистокровной верховой породы; – методика коррекции проблемных показателей стад крупного рогатого скота с использованием генетических маркеров, позволяющая увеличить продуктивность и сохранность поголовья на 8–10%.

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
<p>157. Теоретические основы молекулярно-генетических методов управления селекционным процессом с целью создания новых генотипов животных, птиц, рыб и насекомых с хозяйственно- ценными признаками, системы их содержания и кормления</p>	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – тест-системы анализа гаплотипов фертильности голштинского и голштинизированного черно-пестрого скота НН1, НН3, НН4 и наследственных дефектов абердин-ангусского скота АМ и OS; – методические рекомендации по идентификации наследственных дефектов голштинского и голштинизированного скота, обеспечивающие повышении результативности селекционно-племенной работы в животноводстве (точности оценки племенной ценности); – наставление по улучшению воспроизводительных качеств свиноматок с использованием метода BLUP, обеспечивающие повышение результативности селекционного процесса; – методическое руководство по использованию показателя персистенности лактации в селекции молочного скота с целью совершенствования племенной ценности животных по комплексу признаков; – методика по оценке баранов-производителей по качеству потомства, направленная на снижение доли влияния субъективных факторов при индивидуальном или классном подборе в стадах к маткам с использованием продуктивно-функционального индекса; – безотходная технология переработки продукции пантового оленеводства на маралоферме стойлово-выгульного содержания маралов, обеспечивающая повышение продуктивности животных на 12%, за счет скармливание комбикорма по разработанной рецептуре, и рентабельности производства на 5,5–7,5%; – способ оценки продуктивности овец, крупного рогатого скота, свиней на основе ДНК-диагностики, позволяющий на ранних стадиях оценить животных и ускорить селекционный процесс по определенному желательному генетическому признаку;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – методы крупномасштабной селекции мясного скота абердин-ангусской породы с целевыми параметрами продуктивности (на 15–20% выше средних по Российской Федерации); – методика формирования маточных стад (линий) свиней с высокими репродуктивными показателями на основе чистопородного разведения и различных схем скрещивания, направленная на производство молодняка, обладающего интенсивным ростом мышечной ткани и способствующего повышению рентабельности отрасли на 10%; – методика создания нового генотипа многоплодных тонкорунных овец на основе использования отечественных и мировых генетических ресурсов с повышенными показателями частоты рождения двойневого потомства на 40–50% и производства баранины на 45–60%; – методика замораживания и использования семени быков производителей, позволяющая повысить оплодотворяющую способность спермы и результативность осеменения у крупного рогатого скота на 5%; – система биохимического контроля состояния обмена веществ у высокопродуктивных коров, позволяющая профилактировать нарушения и осуществлять биокоррекцию функционального состояния органов и желез внутренней секреции; – метод гормонального тестирования продуктивности маралов в возрасте от 3 до 12 лет по уровню тестостерона в крови и содержанию эстрадиола, позволяющий прогнозировать пантовую продуктивность; – технология полноциклического культивирования белуги (<i>Huso huso</i> L.), обеспечивающая достижение производственных показателей, адекватных современным требованиям и позволяющая массово получать посадочный материал, пригодный по своим основным характеристикам к выпуску в природную среду;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – методология оценки физиолого-иммунологического статуса рыб и речных раков в аквакультуре, снижающая потери от заболеваемости и смертности на 15%; – метод определения у стандартных соболей наличия генов пастелевой окраски волосяного покрова, обусловленной доминантной мутацией для проведения селекционной работы при создании новых цветовых типов соболей.
158. Биоинженерные методы, технологии получения трансгенных животных, птиц, рыб и насекомых с заданными свойствами	<p>Созданы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – трансгенные гуманизированные мыши с интегрированными в их геном конструкциями, включающими нуклеотидные последовательности генов Nat1 и Nat2 человека, для использования их в качестве биомodelей в фармакологических и токсикологических исследованиях; – генно-инженерная конструкция (CnRb-hLf-IgA-hGCSF) для получения трансгенных кроликов, продуцирующих с молоком лекарственные биологически активные вещества (БАВ) человека в неактивной форме; – клонированные эмбрионы на стадии морулы и бластоцисты в результате трансплантации ядер фибробластов взрослой свиньи в энуклеированные свиные ооциты для последующего использования технологии их получения в изучении возможности межвидового репрограммирования генома млекопитающих; – метод оценки наступления интерфазной гибели клеток на основе определения относительного числа пикнотических клеток и ядер с кариорексисом при трансгенезе рыб; – метод получения генетически модифицированных мышей, с использованием нового кассетного вектора, обеспечивающего синтез гибридного белка с чГ-КСФ в организме животного для получения лекарственных препаратов; – способ активации цитопласта, кариопласта и культивирования цитогбридов; – система для дозревания ооцитов свиней, позволяющая получать стабильно до 80% созревших ооцитов;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – комплексная активация ооцитов свиней с использованием электрического импульса высокой частоты + 6DMAP + цитохалазин Б; – система для культивирования партеногенетических и реконструированных эмбрионов свиней на основе среды KSOM; – определен диапазон физико-химического воздействия на спермии петухов, в пределах которого спермии сохраняют удовлетворительную жизнеспособность; – создан банк фибробластов уха, легкого и почки свиньи.
<i>Ветеринарная медицина</i>	
159. Актуальные проблемы безопасности и противодействия биотерроризму	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – суперпродуценты рекомбинантных белков циркулирующего в настоящее время в Российской Федерации штамма вируса АЧС, что позволит создать эффективные отечественные средства для серологической диагностики и мониторинга африканской чумы свиней (АЧС); – тест-система для серодиагностики африканской чумы свиней методом иммуноблоттинга. Её компоненты можно готовить без повышенного уровня биозащиты, т.к. работа с живым вирусом не проводится. Приготовление и очистка антигена менее трудозатратна. Преимуществом разработанной тест-системы является возможность тестирования в обычных условиях и простота интерпретации результатов: положительные результаты интерпретируют по наличию 1 полосы. Разработаны методические положения по диагностике АЧС с помощью тест-системы; – пополненная база данных по распространению африканской чумы свиней на территории Российской Федерации, содержащая основные эпизоотологические показатели каждой вспышки африканской чумы свиней, как среди домашних свиней, так и в дикой природе, зарегистрированных на территории Российской Федерации,

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	дающая возможности прогноза риска возникновения вторичных вспышек африканской чумы свиней.
160. Молекулярно-биологические и нанобиотехнологические методы создания биопрепаратов нового поколения, технологии и способы их применения с целью борьбы с особо опасными инфекционными, паразитарными и незаразными болезнями животных	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – комбинированный препарат – Кокцидин 3Д суспензия, обладает кокцидицидным действием на все стадии внутриклеточного развития и на поздние вегетативные стадии развития кокцидий, включая кокцидий, устойчивых к другим антикокцидийным средствам, а также обладает широким антибактериальным спектром действия в отношении большинства грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов. Эффективность препарата составила 96,7–98,75%; – методическое положение по борьбе со стронгилятозами и параскаридозом лошадей в спортивных школах и на ипподромах; – прогноз эпизоотической ситуации по основным гельминтозам сельскохозяйственных животных на территории Российской Федерации для коррекции мер борьбы с паразитарными болезнями; – способ обработки оплодотворённых яиц (<i>in vitro</i>) от возбудителя <i>Tasciola hepatica</i> при жизни. Позволяет получить до 100% оплодотворенных яиц фасциол вида <i>Fasciola hepatica</i>. Получен патент № 2556132; – способ прижизненного сбора оплодотворенных яиц (<i>in vitro</i>) от возбудителя паразитарного зооноза <i>Trichuris vulpis</i>» Получен патент № 2557973; – методы и схемы применения солевых брикетов «Ивирсолт» для профилактики паразитозов у диких жвачных в условиях особо охраняемых природных территорий, обеспечивающие повышение эффективности средства и снижение его токсичности; – методические положения по дифференциальной диагностике гельминтозо-онозов охотничье-промысловых животных, направленные на выявление случаев

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>инвазии в условиях охотничьих угодий, сельских поселений, в звероводческих питомниках для содержания и разведения пушных зверей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – комплексная система противопаразитарных мероприятий при кокцидиозах свиней, включающая в себя экономически обоснованные лечебно-профилактические мероприятия с использованием рациональных схем дегельминтизации животных салиномицин 12% гранулятом и дезинвазии объектов внешней среды 4%-ным кенококсом; – система санитарно-паразитологического контроля охраны окружающей среды от инвазионных элементов при подготовке и использованию стоков свинокомплексов и навоза; – способ профилактики и лечения цыплят – бройлеров при кокцидиозах в птицеводческих хозяйствах промышленного типа, позволяющий значительно снизить экономический ущерб; – методические положения по обезвреживанию шкур от диких животных, инвазированных личинками трихинелл; – методика постановки полимеразной цепной реакции в реальном времени (ПЦР-РВ) при описторхозе (<i>Opisthorchis felinus</i>), эхинококкозе (<i>Echinococcus granulosus</i>), токсокарозах (<i>Toxocara canis</i> и <i>Toxocara cati</i>); – инструкция по применению филомецида для дегельминтизации карпов при филометроидозе в прудовых хозяйствах. Приложение к инструкции: извещение об изменении № 1 ТУ 93 33-002-00496225-2009. Филомечид. Регистрационное удостоверение лекарственного препарата - для ветеринарного применения № 002642; Номер регистрационного удостоверения 77-3-10-14-2324 № ПВР-3-10.8/02354. Макет этикетки потребительской упаковки на лекарственный препарат для ветеринарного применения «Филомечид». – методика определения остаточных количеств фенбендазола в молоке коров после применения вигисокса методом хромато-масс-спектрометрии;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – методика по применению надината при цестодозах и нематодозах пищеварительного тракта овец; – методика по применению митранокса при цестодозах и нематодозах пищеварительного тракта овец; – методика определения ивермектина в сыворотке крови лошадей. – противопаразитарное средство на основе альбендазола и способ его использования для лечения гельминтозов млекопитающих. Отличается повышенной растворимостью, биодоступностью и эффективностью против нематод. Получен патент № 2546535; – способ профилактики мышечной стадии трихинеллеза, который позволяет получить высокий защитный эффект. Получен патент № 2562703; – технология получения онкосферального экскреторносекретного антигена <i>Taenia multiceps</i> на основе клеточной инженерии; – набор для выявления йерсиниоза лососевых рыб, вызванного <i>Yersinia ruckeri</i>, методом полимеразной цепной реакции «Y.R.-ПЦР-ВИЭВ» на основе ПЦР-реакционной смеси, включающей пары праймеров Yr-gA-1, 2; Yr-gA-1, 2; Yr-gB-1,2 в моноспецифическом и в мультилокусном варианте. Используется для мониторинга заболевания в условиях рыбоводческих хозяйств с целью быстрой и точной диагностики, своевременного принятия карантинных мер и профилактических мероприятий. Получен патент № 2560570; – технология применения дезинфицирующего средства «Анолит АНК-Супер» для обеззараживания сточных вод с учётом их санитарной категории, получаемых после обработки транспортных средств, используемых для перевозки животноводческих грузов, включающая режимы дезинфекции сточных вод по I, II и III категориям, с возможностью его использования при минусовых температурах. Получен патент № 2560688;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – стандарты организации: СТО 00494143-001-2015 – «Определение остаточных количеств антимикробных веществ в мясе на основе иммуномикрочиповой технологии»; СТО 00494143-002-2015 «Определение остаточных количеств антигельминтных веществ в мясе на основе иммуномикрочиповой технологии»; – технология дезинфекции инкубационных яиц «Анолит АНК-Супер» и обеззараживания воздуха в помещениях яйцескладов облучателями-рециркуляторами при колибактериозе и аспергиллёзе птиц; – инструкция по применению средства «Астрадез Биокси» для дезинфекции объектов ветеринарного надзора; – стандарт организации СТО 1027739383539-0001-2015 на препарат йодинакар и инструкция по применению йодинакара для одновременной дезинфекции и дезинсекции в ветеринарии; – способ сжигания трупов мелких животных и птиц в траншеях с принудительной подачей воздуха, который может быть использован в сельском хозяйстве и для сжигания инфицированных биологических отходов. Получен патент № 2540745; – ветеринарно-санитарные и гигиенические требования к полимерным материалам, используемым для изготовления индивидуальных домиков и клеток для содержания телят; – методика стабилизации лизин-синтезирующего препарата в жидкой форме и способ изготовления нового симбиотического препарата для животных «Симбиохит»; усовершенствован состав стабилизирующей среды и отработан режим сушки. Полученные результаты вошли в дополнение к промышленному регламенту. Получен патент № 2538617; – новый стандарт иммуногенности антирабических вакцин из вируса бешенства, штамм «Щелково-51»;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – лечебно-кормовой препарат «Биотрилакт» для пчёл - опылителей растений закрытого грунта, применяемый для обеспечения нормального развития пчелиных семей. Утверждена инструкция по его применению; – способ получения белкового гидролизата из мясного или мясокостного сырья из тушек норок для парентерального питания животных. Гидролизат обладает высокой биологической ценностью за счет глубокой степени расщепления белка. Получен патент № 2546252; – антирабическая вакцина для пероральной иммунизации диких плотоядных животных и способ получения ее. Получен патент 2563542; – способ получения сополимеров молочной кислоты и СТО предприятия для разработки опытно-промышленной технологии производства полимера для создания биоразлагаемых материалов; – информационно-справочный документ «Обеспечение качества иммунобиологических препаратов для ветеринарии и животноводства. Стандартизация биологических субстанций и вспомогательных материалов»; – методика получения экстракта пиявки медицинской в сухом виде в качестве компонента бессывороточной питательной среды для культур клеток MDBK, ПТ-80 и ВНК-21; – методические положения по изготовлению и применению пероральной вакцины на основе лизат-антигена против сальмонеллеза свиней; – инструкция по применению препарата эндоглиюкин (эндовираза) на картонных пластинках для стимуляции развития семей пчел, обеспечивающего эффективное лечение мешотчатого расплода пчел; – диплоидные штаммы от овец и свиней, чувствительные к вирусам и внутриклеточным паразитам для вирусологии, биотехнологии и паразитологии; – исходные требования к рецептуре защитного лечебно-профилактического средства на основе редкоземельных элементов. Использование защитного лечеб-

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>но-профилактического средства Спром позволит снизить возникновение маститов у коров особенно при машинной дойке. Разработан технический регламент на средство для профилактики маститов Спром;</p> <ul style="list-style-type: none"> – коллекция штаммов вирусов-возбудителей основных нетипичных респираторных и лихорадочных болезней лошадей и крупного рогатого скота, циркулирующих на территории России в 2015 г; – аналитические обзоры обстановки и оперативных нозокарт по бешенству и сибирской язве в рамках сотрудничества с ВОЗ за 2015 г.; – способ неспецифической профилактики мастита коров, включающий использование биостимулятора «Янтар-спленивит»; – наставление по применению симультанной пробы с пурифлед протеин дератива (ППД) для млекопитающих и КАМ-2 ВИЭВ в жидком виде для дифференциации неспецифических реакций на туберкулин; – инструкция по применению дезинфицирующего средства «ПАЛ-1» для дезинфекции объектов государственного ветеринарного надзора и профилактики инфекционных болезней животных; – набор синтетических олигодезоксирибонуклеотидов для детекции гена msp4 риккетсии <i>Anaplasma marginale</i> методом полимеразной цепной реакции в режиме «реального времени», разработанная тест-система на 48% эффективнее по сравнению с существующими коммерческими аналогами; – способ лечения бруцеллёза крупного рогатого скота, обеспечивающий иммунологическую перестройку организма инфицированных животных, способствующий элиминированию возбудителя и обеспечивающий терапевтический эффект. Получен патент № 2540428; – средство для диагностики лейкоза КРС и способ его применения, позволяющие быстро и с минимальными затратами проводить диагностику лейкоза КРС

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>при сохранении эффективности диагностических исследований. Получен патент № 2560684;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методическое пособие по прогнозированию и ранней диагностики респираторных болезней у телят; – методология дифференциальной диагностики болезней свиней вирусной этиологии, позволяющая поставить точный диагноз и своевременно осуществлять комплекс лечебно-профилактических мероприятий; – технология производства антибактериальных препаратов ряда 1-ω-арилоксиалкил- и 1-бензилзамещенных 2-иминобензимидазолинов», обладающих антибактериальной активностью в отношении грамотригативных и грампозитивных микроорганизмов наряду с высокой антипротозойной активностью; – средство для лечения заболеваний печени у крупного рогатого скота и свиней, обеспечивающий повышение их сохранности и продуктивности. Препарат проявляет антиоксидантное действие, снижая уровень эндогенной интоксикации и накопление продуктов перекисного окисления липидов в организме животных. Получен патент № 2561689; – экологически безопасное дезинфекционное средство с инсектоакарицидным эффектом для обработки помещений в присутствии птицы, а также для обработки птиц против паразитов, применение которого позволяет снизить концентрацию активного хлора и энергозатраты при сохранении исходной высокой бактерицидной активности электрохимически активированного нейтрального анолита при аэрозольной форме санации. Получен патент № 2566722; – методическое положение «Рациональная схема использования РИД с различными О-ПС – антигенами в дифференциальной диагностике бруцеллеза животных, позволяющая повысить противозооотический эффект;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – экспресс-метод диагностики бруцеллеза овец и коз с применением эритроцитарного антигена для РНГА для исследования цельного молока, позволяющий выявить больных бруцеллезом овец и коз в более ранние сроки после инфицирования, по сравнению с широко применяемыми в практике серологическими реакциями (РА, РСК и др.) и превосходит указанные реакции по диагностической эффективности; – методическое пособие по применению препарата Сорби на основе опал-кристаллитовой породы при внутренней незаразной патологии сельскохозяйственных животных для профилактики минеральной недостаточности; – метод повышения устойчивости телят к смешанным вирусно-бактериальным респираторным инфекциям; – комбинированный препарат для лечения желудочно-кишечных болезней телят, протекающих с признаками диареи, обеспечивающий 100% эффективность при лечении больных телят. Получен патент № 2552755; – метод коррекции иммунодефицитного состояния новорожденных телят, обеспечивающий снижение уровня желудочно-кишечных болезней; – метод снижения эндогенной интоксикации в критические периоды цикла воспроизводительной функции коров, применение которого обеспечивает оптимизацию показателей иммунобиохимического гомеостаза и эндогенной интоксикации, что способствует снижению уровня акушерских заболеваний на 44% и дисфункций яичников на 22%, сокращению сроков инволюции половых органов после родов и продолжительности бесплодия на 5,3 и 20 дней соответственно, повышению оплодотворяемости и эффективности первого осеменения; – способ подготовки биоматериала для ПЦР диагностики вируса лейкоза крупного рогатого скота (ВЛ КРС), позволяющий определить вирусоносителей у молодняка крупного рогатого скота уже с возраста 15–20 дней;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – инсектоакарицидный препарат «Абифипр» для профилактики присасывания иксодовых клещей в период их активности и лечения демодекоза крупного рогатого скота; – способ повышения воспроизводительной способности быков-производителей, позволяющий повысить количество и качество спермопродукции, получаемой от племенных быков для искусственного осеменения коров и легко встраивается в технологический цикл; – синтетические олигонуклеотидные праймеры и способ идентификации штаммов и изолятов бактерии <i>Pasteurella multocida</i> серогруппы Д у крупного рогатого скота в полимеразной цепной реакции. Получен патент № 2562167; – тест-система для выявления и генотипирования бактерий <i>Pasteurella multocida</i> и <i>Mannheimia haemolytica</i> методом мультиплексной ПЦР. Тест-система предназначена для одновременного выявления и генотипирования трех капсульных групп <i>Pasteurella multocida</i> (A, B, D) и <i>Mannheimia haemolytica</i> A1 в смешанных и чистых культурах бактерий с чувствительностью не менее 104 колониеобразующих единиц в 1 см³ бактериальной суспензии. Внедрение тест-системы позволяет сократить себестоимость исследований в 1,3 раза, а скорость постановки диагноза сократить с 7 до 2 дней; – препарат Мастигом для лечения мастита крупного рогатого скота и способ его применения, позволяющий проводить лечение субклинического, катарального и серозного мастита коров с сокращением срока браковки молока в 1,6–1,9 раз, существенно снижает срок лечения до 2,7–3,7 дней, что на 66,6–93,7% меньше в сравнении с антибиотикотерапией; – способ прижизненной диагностики туберкулёза, позволяющий предотвратить необоснованный убой животных, повысить производство мясо-молочной продукции. Получен патент № 2563617;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – способ профилактики респираторных болезней телят при помощи комплексного применения противовирусного препарата йодантипирин и минеральной кормовой добавки витартил. Получен патент № 2540436; – сульфогель – препарат для лечения инфицированных ран в области пальцев животных и способ его применения, обладающий высокой терапевтической эффективностью (100%), прост в приготовлении и применении. Получен патент № 2540467; – способ лечения бесплодия у коров, (восстановление полового цикла у 60% исследуемых коров, из которых плодотворно были осеменены 40% после первого, 20% – после второго осеменения). Получен патент № 2561831.
<i>Механизация, электрификация и автоматизация</i>	
161. Теория и принципы развития процессов энергообеспечения, энерго-ресурсо-сбережения и возобновляемых источников энергии	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Концепция энергообеспечения сельского хозяйства на период до 2035 года, перспективные направления снижения энергоемкости сельхозпроизводства, включающая: обоснование перспективных потребностей села в энергоресурсах и их структуры; снижение потерь электрической энергии с использованием новых способов ее передачи; обоснование объектов и территорий для эффективной газификации; направления широкого использования местных энергоресурсов и отходов сельхозпроизводства для получения тепловой и электрической энергии; системы автоматизированного управления технологическими процессами и объектами; – методология формирования и выбора организации оптимальных систем электроснабжения сельскохозяйственных производственных объектов и сельских зданий, обеспечивающая снижение ущерба от аварийных отключений в сельских сетях на 10–35%, потерь электроэнергии на 0,8–1,2 млрд. кВт.ч в год;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – система эффективного использования электрооборудования, обеспечивающая снижение аварийности сельских электроустановок в 1,2 раза, экономию материальных и трудовых ресурсов на 15–20%; – комплексный метод энергосбережения в сельских зданиях, обеспечивающий сокращение до 25% потерь энергии в цепочке: генерация энергии – передача энергии – потребление энергии – конечный эффект; – теоретические основы и принципы повышения энергоэффективности электро-технологических процессов теплоэнергообеспечения, освещения и водоснабжения сельскохозяйственных объектов, первичной обработки и хранения сельхозпродукции с использованием природного холода и вакуума; – методические основы теплового и аэродинамического расчета аккумуляционного электроотопительного прибора и его конструкция, обеспечивающие снижение расчетной электрической нагрузки на 20–25%; – электромагнитный базовый молокомер (расходомер), устройство для контроля и регулирования потоков молока и хладоносителя (УКМ-БК), и на его основе – комплект устройств, обеспечивающих бесконтактный контроль и регулирование потоков молока и хладоносителя в напорных и вакуумных молокопроводах технологических линий различной производительности; – методические положения расчета теплоэнергетических и конструкционных параметров вентиляционно-отопительной установки, реализующей новый способ децентрализованного теплообеспечения животноводческих помещений с утилизацией теплоты, озонированием и глубокой рециркуляцией воздуха (патент № 2555657 РФ); – методика расчёта резонансного трансформатора мощностью 100 кВт для резонансной системы питания электрифицированного оборудования в сельском хозяйстве;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – усовершенствованная технология анаэробной обработки органического вещества на основе интенсификации гидролиза нативного навоза, перевода органического вещества в растворимую форму, анаэробной обработки жидкой фракции в реакторе второго поколения, обеспечивающая увеличение производительности биогазовых установок на 20% по выходу биогаза; – физическая модель аэродинамического ускорителя и устройство, обеспечивающее увеличение скорости воздушного потока, повышение коэффициента использования установленной мощности до 30% и дополнительной мощности на лопастях ветроколеса в регионах страны с ограниченным ветроэнергетическим потенциалом (4–5 м/с); – математические модели расчета влияния условий эксплуатации солнечных установок, обеспечивающие увеличение их производительности с КПД до 58%; – тепловой солнечный модуль, обеспечивающий температуру нагрева воды в диапазоне 38–60°C с тепловым КПД 49–65%; – концепция автономного цикла энергообеспечения, включающая стадии производства биомассы из микроводорослей и ее переработку в композитное минерально-органическое биотопливо; – методика расчета резонансной системы питания светодиодных источников света, конструкторская документация и технические средства для освещения растений, позволяющие менять спектр и мощность излучения в зависимости от вида растения и фазы его развития; – усовершенствованная технология анаэробной обработки органического вещества, обеспечивающая номинальную производительность экспериментальной биогазовой установки 75 м³/сутки (3 м³/час) по свиному навозу влажностью 85–99% при регулируемой температуре стерилизации в термическом реакторе до 1700°C; – концепция энергосбережения и повышения энергоэффективности сельскохозяйственных предприятий животноводческого направления в условиях Северо-За-

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>падного региона России, способствующая снижению энергоемкости производства молока на 15–27% при сроке окупаемости – 3 года;</p> <ul style="list-style-type: none"> – математическая модель баланса потоков вещества и энергии при использовании оптического излучения в искусственной биоэнергетической системе культивационного сооружения, позволяющая выявить основные этапы роста растений и провести прогноз за пределами временных рамок эксперимента; – технологическое оборудование и режимы комплексного электрофизического воздействия на посадочный материал садовых культур магнитными и монохроматическими световыми импульсами, увеличивающие защиту растений от вредоносных вирусов на 20%; – система энергообеспечения процесса термической обработки сои с комбинированным нагревом, обеспечивающая повышение производительности обработки в 1,4 раза при сокращении времени нагрева и снижении расхода электроэнергии на 20%.
162. Фундаментальные проблемы и принципы разработки интенсивных машинных технологий и энергонасыщенной техники нового поколения для производства основных групп продовольствия	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – машинная технология введения в сельскохозяйственный оборот залежных земель под посевы сельскохозяйственных культур с комплексом машин поверхностной обработки почвы («Лидер-6Н», «Лидер-4», БКМ-6), обеспечивающая срезание дернового слоя на глубине залегания корневищ сорных растений залежных земель с последующим применением традиционных приёмов технологической карты возделывания той или иной культуры со сроком окупаемости технологии – до 2-х лет; – конструкторско-технологическая документация и опытный образец опрыскивателя для внесения минеральных удобрений и пестицидов, обеспечивающего автоматизированный процесс внесения жидких средств химизации;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – система малогабаритных зерноуборочных машин, включающая восемь технологических машин для выполнения всех уборочных работ в селекции и семеноводстве злаковых культур; – новая система уборочных машин, обеспечивающая их универсальную пропускную способность в широком диапазоне от 0,5 до 3 кг/сек (в зависимости от ширины захвата жатки) для уборки селекционных, семеноводческих и фермерских посевов зерновых культур; – технология, технические средства и исходные требования на создание газодизелей с системой адаптации к работе на сжиженном углеводородном газе, обеспечивающие снижение затрат на топливо в 1,4 раза (по сравнению с традиционным нефтетопливом); – исходные требования на разработку гибридной силовой установки для перспективных колесных сельскохозяйственных тракторов (на примере тракторов класса 1,4 и 2) с возможностью обеспечения минимального удельного расхода топлива, минимальной массы, безопасной экологии; – оборудование для дифференцированного внесения жидких минеральных удобрений модульного типа, включающее блок автоматического управления дозированием и распределением удобрений, бортовой компьютер с GPS/ГЛОНАСС приемником и обеспечивающий дифференцированное внесение жидких минеральных удобрений в дозах 100–500 л/га; – информационно-автоматизированная система управления мобильными агрегатами, включающая ГЛОНАСС/GPS, электронные карты плодородия почв, систему мониторинга для удаленного управления качеством выполнения технологических операций и обеспечивающая максимальную загруженность и рациональное использование мобильных средств во время проведения полевых работ;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – параметры и исходные требования на перспективную модель селекционно-многофункционального блочно-модульного энергосредства на базе самоходного шасси класса 0.6, обеспечивающего в селекции качественное выполнение посевных операций с увеличением производительности посевных агрегатов в 1,3 раза; – энергосберегающая технология сушки для селекции и семеноводства зерновых и мелкосеменных культур, обеспечивающая полную сохранность посевных качеств семян при интенсификации процесса и снижении удельных затрат топлива на 15%; – новые импортозамещающие почворежущие рабочие органы с повышенными эксплуатационно-ресурсными характеристиками, обеспечивающие повышение ресурса по износостойкости в 1,5–1,8 раза в сравнении с импортными серийными аналогами; – методология построения технологий возделывания и уборки льна-долгунца, обеспечивающая создание технологий производства льнотресты № 1,50–1,75 и выше, и получение высококачественных посевных льносемян при сокращении материально-денежных затрат не менее чем на 30%; – кинетические закономерности и оптимальные параметры процесса сушки семян льна на тефлоновой ленте инфракрасным излучением длиной волны 1,5–3,0 мкм в зависимости от начального влагосодержания семян льна, плотности теплового потока ИК-излучения и высоты слоя семян льна; – математическая модель процесса сушки семян льна инфракрасным облучением, обеспечивающая прогнозирование значений температуры и влагосодержания в масличном семени, определение времени получения конечных значений температур нагрева, влагосодержания и интенсивности тепловой обработки; – логистические модели производства льняного сырья, обеспечивающие годовой экономический эффект 50 млн руб. на 50 тыс. га посевов при производстве

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>льнопродукции в условиях Смоленской, Тверской, Нижегородской областях и Пермском крае;</p> <ul style="list-style-type: none"> – параметры и режимы работы новых адаптеров для отделения семенных коробочек от стеблей льна, обеспечивающих снижение отхода стеблей в путанину и их повреждений в 1,5 раза; – параметры и режимы работы адаптера для самоходного подборщика-оборачивателя лент льна, обеспечивающие повышение надежности выполнения технологического процесса и качества работы в трудных условиях уборки до 10%; – молотильно-сепарирующее устройство на льноуборочный комбайн, обеспечивающее получение в процессе теребления льна сыпучий ворох с 2-кратным уменьшением примесей и затрат на получение семян; – моноблочный адаптер для обмолота льновороха, обеспечивающий снижение затрат на обмолот вороха в сравнении с используемой молотилкой МВ – 2,5А более чем в 2 раза; – импортозамещающий полисахаридный комплекс (ПС) из семян льна – отечественный продукт, промышленное производство которого позволит заменить импортные ингредиенты в пищевых технологиях со следующими характеристиками: выход ПС комплекса, от массы сырья – 11%; влага – 5–6%; белок 5,5–7%; зольность – 6–8%; – технология сублимационной сушки комбикормов, обеспечивающая высокую степень сохранности витаминов (до 90%), белка, вкуса, цвета и запаха; – стратегия развития механизации и автоматизации животноводства на период до 2030 года, учитывающая положения, целевые показатели производства продукции, социально-демографические ориентиры по развитию АПК; – методология модернизации предприятий отрасли с использованием экономико-математических моделей, алгоритмов обоснования параметров технологий и технических средств нового поколения;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – методика ресурсосберегающей зонально-адаптивной интенсивной технологии производства посадочного материала плодовых и ягодных культур с заданными параметрами, обеспечивающая ускорение процесса выращивания саженцев (до 3 лет), выход стандартных саженцев с 1 га до 300 тыс. шт., сокращение непродуктивного периода плодовых насаждений на 1–2 года. – технология закладки и возделывания интенсивных сортовых маточно-черенковых насаждений семечковых культур, обеспечивающая снижение энергозатрат до 25%; – методика технико-экономической оценки высокоинтенсивной технологии комбайновой уборки зерновых колосовых очесом, обеспечивающая за счет автоматизации и вычислительных процессов, снижение трудозатрат на 35%; – технология эффективной обработки сельскохозяйственных материалов с использованием обеззараживающих препаратов и комбинированных электрофизических воздействий, обеспечивающая снижение содержания грибковой и бактериальной микрофлоры в материале до 25% и экономии электроэнергии на этапе СВЧ-обработки до 20%; – закономерности технологических процессов экструдирования и экспандирования смеси зерновых и зеленых кормов, комбинированной сушки кормов, обеспечивающие повышение питательной ценности кормов до 40%, сохранности каротина до 25% от его содержания в зеленой массе с увеличением его сохранности до 6 месяцев; – технологический процесс мелкодисперсного распыла частиц микроудобрений при их электростатической обработке, обеспечивающий увеличение урожайности сельскохозяйственных культур на 4–8 ц/га; – новые рабочие органы для послойной безотвальной обработки почвы и посева, обеспечивающие снижение энергоемкости на 22%, повышение производитель-

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ности на 25%, улучшение степени крошения почвы на 15–20%, снижение содержания эрозионно-опасных частиц на 15–20%;</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологическая линия и технические средства по переработке торфа в гуминовые и комплексные удобрения, обеспечивающие конкурентоспособное качество получаемой продукции, снижение их себестоимости, прибавку урожая до 16%; – технологические процессы продления сроков службы масел на 20%, ремонтно-восстановительных составов и смазочных композиций, обеспечивающих снижение износа деталей машин на 15–20%; – новые консервационные материалы из ресурсодоступных компонентов, обеспечивающие защиту от атмосферной коррозии на срок до 9–12 месяцев; – методические положения по эффективному использованию усовершенствованных движителей машин в составе зональных технологий; – опытный образец сеялки для посева сои, обеспечивающий повышение эффективности ее возделывания на 10–15%; – технологический проект поточной линии для послеуборочной обработки зерновых культур (кукурузы) и сои, обеспечивающий повышение эффективности технологического процесса на 20% и снижение топливо-энергетических затрат на 15% для различных категорий хозяйств Дальневосточного региона; – технологическое оборудование для приёма и доочистки семенного вороха производительностью 1 т/час, обеспечивающее повышение чистоты семенного материала с 76 до 95%; – технологическое оборудование для опрыскивания садовых культур, обеспечивающее повышение качества работы и эффективности выполняемых операций до 15%; – новый метод определения технического состояния двигателя внутреннего сгорания (ДВС) с использованием электронного блока управления, обеспечивающего сбор и обработку технических характеристик ДВС в режиме реального времени;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – система эффективного использования сельскохозяйственной техники (СЭИТ) для модельного хозяйства северно-лесостепной зоны Сибири, обеспечивающая повышение производительности труда в 1,2 раза, снижение расхода топлива на 25%; – ресурсосберегающая машинная технология улучшения малопродуктивных пастбищных травостоев прямым подсевом, обеспечивающая повышение урожайности на 30%, кормовой ценности пастбищных угодий на 25% и снижение прямых затрат на 15% в сравнении с базовой технологией; – теплогенерирующая установка с вихревой топкой для сжигания суспензионного угольного топлива в процессах сушки сельскохозяйственного сырья, обеспечивающая снижение себестоимости тепловой энергии в 1,25 раза и выбросы вредных веществ в биосферу на 30%; – методология построения инфраструктуры технического сервиса, обеспечивающая сокращение эксплуатационных затрат по статье «ремонт и техническое обслуживание» на 25%, повышении годовой наработки на единицу техники – на 20%, повышении уровня технической готовности парка к началу проведения весенне-посевных и уборочных работ на 7%; – новые ресурсосберегающие методы стендовых испытаний и обкатки двигателей внутреннего сгорания с электронным управлением контроля и регистрации параметров, обеспечивающие ускорение и повышение качества приработки поверхностей трения основных сопряжений двигателей; – диагностические приборы с цифровыми системами измерения, позволяющие выявлять возможные неисправности составных частей доильных установок с эффективностью 3 тыс. руб. в год; – технологии электрообработки моторного масла, активации и повышения их антиизносных свойств диспергаторами нелинейной волновой механики, обеспечи-

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>вающие уменьшение на 20% механических потерь в сопряжениях трения, снижение износа трибопар в 1,35 раза;</p> <ul style="list-style-type: none"> – технология тонкослойной плазменно-порошковой обработки, обеспечивающая снижение потерь наплавочных материалов на 20% и увеличение ресурса восстановленных деталей в 1,3 раза; – теоретические основы формирования многокомпонентных покрытий при электродуговой металлзации и конструкторская документация на изготовление установки, обеспечивающей увеличение срока службы деталей в 1,3 раза, повышение адгезионных свойств покрытия на 20%; – технология упрочнения дисков борон БДТ, рабочих органов сельскохозяйственных орудий и машин комбинированными боридными и твердосплавными покрытиями, обеспечивающая повышение износостойкости деталей в 1,25 раза; – состав композиционного абразивостойкого материала на основе самотвердеющих полимеров и технология создания покрытий на деталях рабочих органов почвообрабатывающих машин, обеспечивающая увеличение ресурса деталей на 15–25%; – технология электроискрового упрочнения и восстановления стальных и чугуновых деталей с получением ультрамелкозернистых покрытий повышенной износостойкости с себестоимостью ремонта до 30% от стоимости новых деталей и снижением объема брака на 20%.
<i>Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции</i>	
163. Развитие теоретических основ системного анализа трансформации биологических объектов сельскохо-	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – закономерности формирования функционально-технологических свойств мясного сырья и протеомных изменений белков мышечной ткани мяса под воз-

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
<p>зяйственного сырья и продуктов его переработки с целью создания инновационных технологий глубокой переработки сельскохозяйственного сырья и производства пищевых продуктов</p>	<p>действием биохимических и технологических факторов для разработки методики количественного определения доли мышечного белка в бесструктурных вареных колбасах и идентификации мясного сырья в составе готовой мясной продукции методом электрофоретического фракционирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способ физической и биотехнологической модификации коллагенсодержащего мясного сырья направленного физиологического действия для последующего получения экструдированных ингредиентов и продукции; – критерии совокупного влияния мультифункциональных, модифицированных ферментом трансклутаминазой молочных белков, на показатели качества творога, изготовленного кислотно-сычужным и кислотным способами, позволяющие разработать высокоэффективную, ресурсосберегающую биотехнологию производства творога; – закономерности процесса образования наноконплексов пищевого красителя индигокармина, обладающих повышенной светостойкостью и наноконплексов пищевого красителя бета-каротина, растворимых в воде, позволяющие расширить сферу их применения в пищевой промышленности; – закономерности гелеобразующей способности пектина из нетрадиционного растительного сырья и технологические параметры процесса, позволяющие разработать новую отечественную технологию получения пищевых волокон; – методические положения по использованию процесса нанофильтрации для концентрирования и диминерализации подсырной сыворотки для разработки технологий молочных продуктов с заданными свойствами; – аппаратно-технологическая схема переработки вторичных сырьевых ресурсов комплексной переработки зерна на лизин и глютен в биоэтанол и кормопродукты. Применение ВСР на производство биоэтанола позволит снизить его себестоимость на 30–40% по сравнению с производством спирта из зернового сырья;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – физическая и математическая модель массообмена при проведении мембранных процессов с целью их оптимизации, позволяющая в 2–3 раза сократить сроки и затраты на исследование ультрафильтрации реальных растворов в пищевой и микробиологической промышленности; выявлять оптимальные технологические и конструктивные параметры промышленных мембранных установок; уменьшить инвестиционные и энергетические затраты на 15–20%; – теоретические основы и базовые принципы интеграции инновационных процессов поточной кристаллизации лактозы в технологии концентрированных лактозосодержащих продуктов, обеспечивающие повышение качества концентрированных продуктов на молочной основе с длительным сроком годности за счет управления процессами кристаллизации; – безотходная технология переработки зерна тритикале на крахмал и белковый концентрат методом биоконверсии, позволяющая получать крахмал и корма для сельскохозяйственных животных, обогащенные лизином, бета-каротином и другими ингредиентами; – методология создания экструдированных и хлебобулочных изделий пониженной влажности из зерна тритикале с овощными и фруктовыми порошками, обеспечивающая повышение пищевой ценности изделий за счет обогащения белком, пищевыми волокнами и минеральными компонентами; – технология производства новых высококачественных мясных продуктов, полученных с применением низкотемпературных воздействий, пригодных для длительного хранения, с различным содержанием мясного сырья, овощных или фруктовых наполнителей, внедрение которой позволит заместить импортные продукты, снизить энергоемкость производства на 10% и увеличить сроки хранения продукта.

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
<p>164. Актуальные проблемы интегрального контроля производства и оборота продовольственного сырья и продуктов питания в трофологической цепи «от поля до потребителя» в целях управления безопасностью и качеством пищевых продуктов</p>	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методика определения количественного содержания мясных белков методом 2D-электрофореза, позволяющая объективно определять содержание исходных мясных компонентов в различных термообработанных мясных продуктах с целью снижения уровня их фальсификации; – методология и критерии комплексной системы оценки качества и безопасности молочного сырья для производства молочных продуктов гарантированного качества, внедрение которых позволит на ранней стадии выявлять несоответствующее требованиям молочное сырье, интенсифицировать технологический процесс производства и значительно уменьшить затраты на выпуск некачественной продукции; – математическая модель связи качества муки с качеством готовых мучных изделий в виде уравнений регрессии, позволяющая спрогнозировать показатели качества готовой продукции в зависимости от показателей качества муки; – закономерности совокупного влияния технологических вспомогательных средств в процессах сгущения сока и кристаллизации сахарозы на качество процессов и состав продуктов для разработки системы интегрированных технологий применения вспомогательных средств в технологическом потоке сахарного производства; – методология контроля массовой доли масла какао в шоколаде, позволяющая обосновывать требования к качеству сырья для производства шоколада, а также регулировать рецептурный состав с целью производства изделий с заданными идентификационными показателями; – комплексная система управления качеством кондитерских изделий с использованием метода капиллярного электрофореза, обеспечивающая предотвращение фальсификации, выпуск конкурентоспособной кондитерской продукции, соответствующей современной нормативной базе;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – методика построения системы инструментов технического регулирования для органической продукции животного происхождения; база данных идентификационных показателей классификационных группировок органической продукции животного происхождения; – методика определения эргостерина в продуктах переработки фруктов и овощей как индикатора использования в производстве сырья, пораженного микомикетами, в комплексной системе оценки качества и безопасности пищевых продуктов; – методология управления качеством макаронных изделий и исходные требования на создание информационно-измерительной системы мониторинга технологических операций замеса пшеничного теста и прессования макаронных изделий.
<p>165. Теоретические основы и принципы разработки процессов и технологий производства пищевых ингредиентов, композиций, белковых концентратов и биологически активных добавок функциональной направленности с целью снижения потерь от социально значимых заболеваний</p>	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – закономерности деструктивного кислотно-щелочного воздействия и выделения из биомассы микромицета <i>Aspergillus niger</i> сорбционноактивных хитин- и хитозансодержащих биополимеров для создания пищевых добавок-энтеросорбентов, позволяющих сорбировать бактерии, токсины, тяжёлые металлы, радионуклиды; – методика проведения биокаталитической деструкции полимеров клеточных стенок дрожжей для получения функциональных биопрепаратов с антиоксидантными, антимикробными и сорбирующими свойствами; – концепция технологического обеспечения производства новых молочных и молокосодержащих продуктов социального и детского питания, обогащенных биоккультурами и функциональными пищевыми ингредиентами, предназначенные для снижения потерь от таких социально значимых заболеваний, как желудочно-кишечные, сердечнососудистые, иммунодефицитные; – научно обоснованные режимы производства гидролизатов сывороточных белков с использованием мембранных методов для разделения продуктов гидролиза,

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>которые позволят разработать технологию производства отечественного гидролизата для лечебного, детского и спортивного питания, в 2–3 раза ниже стоимости зарубежных аналогов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методология создания хлебобулочных изделий с повышенной биологической эффективностью, экспериментальные данные для создания технологии ржанно-пшеничного, заварного и безглютенового хлеба с использованием порошка из выжимок красноплодной рябины, предназначенной для изделий функционального назначения; – технология получения концентратов поликомпонентных и порошкообразных смесей из растительного сырья с фитокомплексом активных нутриентов для безалкогольных напитков антиоксидантного действия; – лабораторный регламент технологии получения комплексных жидких ферментных препаратов для сыроделия, содержащих говяжий пепсин и химозин, позволяющий создать технологию производства отечественного комплексного жидкого молокосвертывающего ферментного препарата, который заменит импортные препараты химозина; – технология производства пищевой добавки профилактического назначения из побочного продукта переработки яблок, обеспечивающая интенсификацию процесса сушки продукта в 1,8 раза и максимальное сохранение в ее составе термолабильных физиологически ценных микронутриентов; – параметры технологического процесса гидрирования глюкозных и мальтозных сиропов с использованием мультиэнзимных композиций и катализаторов нового поколения, обеспечивающих максимальную конверсию крахмала – 80% по мальтозе и 93% по глюкозе, для получения низкокалорийных сахаристых продуктов; – технология производства молочно-зернового продукта для питания планирующих беременность, беременных и кормящих женщин;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>– технология производства продуктов питания для детей старше трех лет на основе новых данных об окислительных процессах жирных кислот в составе микрокапсул в пищевых композициях со сложным сырьевым составом.</p>
<p>166. Научные основы управления биохимическими и технологическими процессами хранения продовольственного сырья и пищевых продуктов с целью сокращения потерь, стабилизации качества и повышения хранимостепособности продукции</p>	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – консорциум микроорганизмов, позволяющий создать биоконсервант, эффективный для борьбы с бактериальной и грибной порчей плодовоовощного сырья, расширить ассортимент биологических средств защиты сельскохозяйственной продукции; – методические положения по прогнозированию и предотвращению рисков снижения качества и хранимостепособности плавленых сыров, позволяющие производить плавленые сыры гарантированного качества с максимальной хранимостепособностью; – научные основы создания композиционного состава быстрозамороженных мясорастительных блюд и обезвоженных мясорастительных продуктов повышенной пищевой ценности для различных категорий потребителей; – методика расчета авторефрижераторов для внутригородских перевозок пищевых продуктов, включающая научно-обоснованные требования к подбору холодильного оборудования с учетом особенностей режима его работы при движении авторефрижератора в городских условиях, внедрение которой позволит: повысить качество термостатирования кузова авторефрижератора; обеспечить соблюдение требуемых режимов перевозок и сохранность перевозимой пищевой продукции; – новый упаковочный материал активного действия (с кверцитином) для масложировой продукции, позволяющий повысить конкурентоспособность за счет стабилизации качества продукции и импортозамещения упаковочных материалов; – ресурсосберегающая технология длительного хранения сахарной свеклы, обеспечивающая сокращение потерь массы свеклы на 1,2%, сахарозы – на 0,45%;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – математическая модель влияния циклических изменений температуры охлаждающей среды на температуру упакованного продукта и методика комплексного определения изменений качественных показателей сырья животного происхождения в зависимости от изменений температуры охлаждающей среды; – математическая модель технологии получения термопластичных крахмалов для биоразрушаемых полимерных изделий, используемых при производстве современной упаковки пищевой продукции; – новые функциональные добавки на базе комплексных биоконсервантов, содержащие живые бактерии, с целью их использования в рецептуре хлебобулочных изделий с увеличенным сроком хранения; – технология обработки охлажденного мясного фарша и цельно-кусковых полуфабрикатов электроактивированными растворами, обеспечивающая увеличение сроков хранения, снижение расхода электроэнергии; – методические положения по использованию пищевых добавок, полученных из вторичных ресурсов виноделия с применением различных методов экстракции, для увеличения сроков хранения пищевых продуктов; – закономерности влияния физических методов антисептирования на интенсивность физиолого-биохимических процессов и микробиологическую порчу сушёного и овощного сырья при хранении в упаковках из полимерных материалов; – технология производства изделий из рыбы с использованием технологического вспомогательного средства «Дилактополидон» для обработки рыбы перед разделкой и комплексной пищевой добавки «Дилактин Форте Плюс» для обработки разделанной рыбы перед вакуум упаковкой, позволяющая расширить ассортимент рыбной продукции, повысить её безопасность и хранимостпособность.

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
XI. Общественные науки	
<p>167. Исследование динамики соотношения глобального и национального в социально-экономическом развитии и оптимизация участия России в процессах региональной и глобальной интеграции</p>	<p>Проанализированы последствия одновременного действия нескольких внешних шоков на российскую экономику в 2014–2015 гг., в том числе связанных с ограничениями со стороны финансовых санкций и с падением мировых цен на нефть. Отмечена особая роль канала валютного курса в переносе внешних шоков, вызванная распространением долларизации пассивов и взаимосвязью валютного курса и инфляции. Предложены меры экономической политики, направленные на регулирование валютного курса, включая введение отдельных валютных ограничений на трансграничное движение капитала.</p> <p>Исследованы внешнеэкономические и интеграционные связи государств российского «пояса соседства»: дана приблизительная оценка ущерба от санкций ЕС и ответных российских ограничительных мер для торговли и экономики каждой из стран Центрально-Восточной Европы; развернуты исследования участия России, а также государств-соседей в форматах БРИКС и ШОС. Дана оценка влияния евроинтеграции на экономический рост в странах ЦВЕ.</p> <p>Изучены новые аспекты развития евразийской интеграции в контексте общемировых регионально–интеграционных трендов. Исследовано геополитическое соперничество и конкуренция интеграций на постсоветском пространстве. Проанализированы перспективы сопряжения китайской интеграционной стратегии «Экономический пояс Шелкового пути» и Евразийского экономического союза; оценены возможности «Интеграции интеграций» – ЕАЭС и ЕС на современном этапе.</p> <p>ИЭ РАН</p> <p>Выявлены теоретико-методологические предпосылки формирования, функционирования и развития транзитной экономики в России и ЕАЭС, сделано научно-о-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>обоснованное определение и описание основных характеристик этой хозяйственной системы. Сформирован перечень технических, технологических, институциональных и организационных барьеров евроазиатских перевозок грузов и пассажиров, выработаны рекомендации по снижению временных затрат и транзакционных издержек на их осуществление.</p> <p>ИПР РАН</p> <p>Разработан комплекс мер по активизации использования потенциала импортозамещения в регионе в сфере обеспечения продовольственной безопасности. Обоснованы приоритетные направления повышения эффективности агропродовольственной политики государства в условиях торгового эмбарго. Разработана межотраслевая модель экономики, позволяющая проводить вариантные расчеты изменения основных структурных элементов ВВП страны в условиях экономической интеграции.</p> <p>ИСЭРТ РАН</p> <p>Выполнено теоретико-методологическое обоснование приоритетов стратегического управления конкурентоспособностью агропродовольственного комплекса. Разработан и апробирован инструментарий определения специфических межотраслевых показателей для исследования стратегий дифференцированного роста отраслей агропродовольственного комплекса и обоснования процесса импортозамещения. Подготовлены методические рекомендации по оценке влияния структурной сбалансированности комплекса на создание конечного продукта.</p> <p>Предложены направления по совершенствованию основных экономических методов стратегического управления и планирования развития сферы потребления продовольствия в условиях нарастания внешних рисков. Обосновано содержание</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>методов стратегического управления развитием сельскохозяйственной потребительской кооперации с учётом особенностей, присущих данной организационно-правовой форме. Рассмотрены возможности паевых инвестиционных фондов как источника финансирования долгосрочных инвестиционных проектов в агропродовольственном комплексе.</p> <p>Разработаны методы согласования стратегических целей, индикаторов и мероприятий стратегического управления развитием производственного потенциала агропродовольственного комплекса России. Выявлены приоритетные регионы России, точечное инвестирование которых позволит ускорить решение задач импортозамещения и роста производства продовольствия в условиях ограниченности финансовых и трудовых ресурсов.</p> <p>Выполнено теоретико-методологическое обоснование методов стратегического управления процессами формирования и реализации социального потенциала агропродовольственного комплекса, обеспечивающих эффективное достижение стратегических целей его развития. Разработаны блоки индикаторов, позволяющие оценить перспективы развития социального потенциала села при условии консолидации территориальных и отраслевых ресурсов агропродовольственного комплекса региона.</p> <p>Выполнено научное обоснование методов стратегического управления развитием информационной системы агропродовольственного комплекса России. На основе обобщения теоретических исследований, систематизации опыта и критического анализа процессов, стимулирующих и тормозящих развитие отрасли, проведена оценка степени дифференциации регионов РФ по возможностям использования сельским населением информационно-коммуникационных технологий в сфере образования, здравоохранения и социального обеспечения.</p> <p>ИАГП РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработан сценарий создания зоны свободной торговли между Россией и странами Восточной Азии с использованием комбинированной модели частичного равновесия для оценки тарифных и нетарифных ограничений. Получены оценки торговых эффектов: создания торговли, отклонения торговли, благосостояния. Выявлены перспективные товарные ниши российского экспорта в странах Восточной Азии и восточноазиатского импорта на российский рынок. Определены долгосрочные вызовы и возможности для российской экономики от либерализации торговли со странами Восточной Азии. (Изотов Д.А. // Пространственная экономика. 2015. № 4. С. 75–97).</p> <p>Выявлены общие и специфические факторы, определяющие импорт прямых китайских инвестиций в регионы России в зависимости от степени их территориальной близости к Китаю. Показано, что в 2006–2012 годы основными факторами, которые обуславливали потоки прямых иностранных инвестиций из Китая в регионы России, были размер региональных рынков и наличие в регионах лесных ресурсов. (Новопашина А.Н. Пространственное распределение иностранного капитала в России (на примере прямых китайских инвестиций) // Регионалистика, 2015. № 4. С. 59–71).</p> <p>На основе статистики международной торговли для девяти стран (КНР, Индонезия, Япония, Республика Корея, Малайзия, Филиппины, Сингапур, Таиланд, Тайвань) для периода 1994–2012 гг. по 13 укрупненным отраслям и данных о действующих соглашениях о свободной торговле (ССТ) с использованием модели Байера и Бергстранда и метода квазимаксимального правдоподобия Пуассона оценены эффекты от ССТ на торговые потоки данных стран. Результаты оценивания модели показали, что ССТ имеют положительный и статистически значимый эффект для объемов двусторонней торговли между странами Восточной Азии. В целом, страны, заключившие ССТ, увеличили объемы двустороннего экспорта на 6,7%. ССТ оказывали влияние на двустороннюю торговлю и на отраслевом уровне, однако не</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>удалось выделить четкого временного тренда такого влияния. (Suslov D., Mazitova M. // URL: www.akes.or.kr/eng/papers(2015)/2D2.pdf (дата обращения: 27.11.2015). ИЭИ ДВО РАН</p> <p>Предложен теоретико-методологический подход к формированию интегрированных матриц финансовых потоков. Сформирована интегрированная матрица распределения финансовых потоков между институциональными секторами «Государственное управление», «Финансовые корпорации», «Домашние хозяйства», «Негосударственные коммерческие организации» и «Остальной мир», позволившая выявить угрозы потери финансовой устойчивости региона, такие как: отток капитала за рубеж, рост просроченной задолженности и обязательств по поставке денежных средств иностранных банков перед кредитными учреждениями региона и др. (табл. 1). Разработан оптимальный сценарий перераспределения финансовых ресурсов между кредитными учреждениями и институциональными секторами региона (табл. 2). ИЭ УрО РАН</p> <p>Проведен анализ теоретико-методологических проблем исследования социально-политических и социокультурных процессов евразийской интеграции, а также особенностей социального взаимодействия стран – участниц, различных форм, видов и моделей интеграции. Предложены пути и направления формирования евразийского социально-экономического и социально-политического пространств в свете зарубежного интеграционного опыта, вопросы, связанные с глобальной террористической угрозой как препятствием становлению межгосударственной, исторической и социально-культурной интеграции стран – членов ЕАЭС. ИСПИ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Осуществлён компаративный анализ социокультурных процессов в России и странах Балтии по трём направлениям исследования: 1) социальная диагностика сложившейся ситуации в России в контексте её готовности к модернизации, её потенциала социальных перемен; 2) анализ источников сложившейся ситуации; 3) анализ процессов в странах Балтии, где непосредственно соприкасаются Россия и Евросоюз, в контексте развития взаимодействия России и Евросоюза.</p> <p>Предложен цивилизационный концепт измерения идентичности для изучения современного мироустройства, характеризующегося, с одной стороны, усилением взаимосвязи и взаимозависимости различных стран и народов, с другой стороны, интенсификацией процесса выделения разных форм (этнической, национальной, культурной, религиозной и др.) фрагментации, локализации, регионализации. Изучены различные вопросы политического измерения проблемы идентичности (соотношение гражданской и этнической идентичности, сопряжение цивилизационной и социокультурной идентичностей народов России, конфликт идеологий (фашизм, джихад и др.). Доказано, что в условиях резко усложнившихся политической и социальной реальности, обусловленной процессом глобализации и трансформации в постсоциалистических странах проблема идентичности приобретает особое значение.</p> <p>В рамках сравнительного изучения российских базовых ценностей сквозь призму Европейской ценностной типологии, показано, что в России представлены все пять европейских ценностных классов, но в один из них, класс ценностей Роста, попадают всего 2% населения. Остальное население примерно пополам распределено между классами Социальной ориентации и классами Индивидуалистической ориентации. В рамках изучения городских элит, показано, что в малых российских городах поле неформальных практик в функционировании властных структур чрезвычайно велико, и описаны конкретные образцы подобных практик. Анализ последствий институциональных реформ в сфере здравоохранения, показал, что</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>пациенты городских поликлиник Москвы одобряют изменения, связанные с информатизацией процессов записи к врачам, введение бригад врачей, обслуживающих пациентов на дому, и продление времени приема врачей. В то же время пациенты критикуют объединение поликлиник и централизацию приема специалистов, а также постоянный рост платных услуг в принадлежащих городу поликлиниках.</p> <p>ИС РАН</p>
<p>168. Разработка концепции социально-экономической стратегии России на период до 2050 года (Дерево целей и система приоритетов)</p>	<p>Определены механизмы и институты перехода к новой модели экономического роста, которая должна обеспечить конкурентоспособность России за счет развития внутреннего рынка и расширения присутствия на внешних рынках. Исследованы структурные аспекты такого перехода с учетом сложившихся в российской экономике возможностей и ограничений. Как ключевое институционально-структурное направление перехода к новой модели экономического роста выделено усиление межотраслевой и пространственной интеграции.</p> <p>Определены возможные потенциальные вызовы экономике России и их критические последствия, проведена оценка уровня экономических санкций. Осуществлено формирование финансовой архитектуры, обеспечивающей устойчивый экономический рост. Исследованы проблемы «модернизации и структурного императива», ориентированные на диверсификацию, индустриализацию и импортозамещение.</p> <p>Разработан новый подход в определении поворотных точек перехода от одной фазы цикла развития российской экономики к другой. Сущностью данного подхода является построение показателей синхронности отдельных составляющих в условиях резкого изменения тенденций развития экономики.</p> <p>Обоснована необходимость формирования многоуровневой и многосубъектной модели социальной политики. Выявлены основные характеристики такой модели, в числе которых ведущая роль федерального центра, определяющего приоритеты</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>и выступающего заказчиком базового пакета социальных программ, возрастающая опора на бизнес и гражданское общество, децентрализация предоставления социальных услуг на региональном и местном уровне.</p> <p>ИЭ РАН</p> <p>Проведен анализ динамики и структуры факторов экономического роста России и других стран постсоветского пространства в период с 1960 по 2015 годов. Определены формы участия государства в регулировании структурных сдвигов в национальном хозяйстве, обоснованы приоритеты в реструктурировании экономики. На этой основе разработана социально-экономическая стратегия и прогноз научно-технического развития этих стран на среднесрочную и долгосрочную перспективу.</p> <p>Систематизированы методологические и концептуальные подходы к исследованию направлений и факторов регионального экономического развития, интеграционных механизмов в реализации государственных программ и стратегий развития федеральных округов и субъектов России. Проведен анализ источников экономического роста регионов СКФО.</p> <p>Определены предпосылки и факторы модернизации промышленности России. Исследованы управленческие возможности сетевой интеграции региональных научно-технологических ядер инновационных преобразований в экономике России, обеспечивающих целостность цепочки научно-технических бизнесов на основе мультиагентного управления в рамках зональных инновационных центров.</p> <p>Исследованы особенности развития технологической модернизации в современный период модернизации экономики России, сформулированы отраслевые приоритеты модернизации промышленности. Выполнено экономико-правовое обоснование необходимости внедрения многопрофильной гиперсетевой инструмен-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>тально-технологической архитектуры управления различными видами предметной деятельности в сфере науки и техники.</p> <p>Исследованы особенности развития социально-экономического и инфраструктурного потенциала в современный период модернизации, выполнено экономико-правовое обоснование кардинального изменения подхода к организации научно-технического развития. Разработаны механизмы долгосрочного инвестиционного развития системообразующих отраслей промышленности.</p> <p>Выполнен анализ современной финансовой и денежно-кредитной политики. Осуществлено моделирование и графически визуализировано развитие кризисной ситуации в экономике России с формированием прогноза развития. Разработана модель функционирования экономики при вхождении в зону критических рисков после экономико-политического воздействия из-за рубежа.</p> <p>Проанализированы особенности функционирования современной российской банковской системы в условиях введения санкций. Обоснованы необходимость и условия расширения внутренних источников кредитования российских компаний, сформулированы предложения по кардинальному улучшению экономической ситуации.</p> <p>Выявлены особенности планирования в СССР и на современном этапе. Рассмотрено финансовое планирование как основа техпромфинплана и бизнес-плана. Исследована роль государства в повышении эффективности стратегического планирования в историческом аспекте и в период кризиса 2013–2015 гг, в частности. Обоснована необходимость разработки стратегической концепции развития страны.</p> <p>Разработан научно обоснованный инструментарий института экономико-правового регулирования экологически устойчивого хозяйствования в части повышения доходов от добычи и экспорта углеводородов, оценки эффективности инвестиционных проектов, а также стабилизации функционирования агропромышленного комплекса.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Выявлены «проблемные» направления развития отечественной промышленности с учетом требований технологической безопасности и самодостаточности. Определены приоритетные направления импортозамещения в целях обеспечения экономической безопасности.</p> <p>Выполнен анализ инновационной активности в РФ в 2014–2015 гг. в условиях экономических санкций. Определены приоритеты научно-технологического и инновационного развития страны. Сформулированы основные направления совершенствования инновационной политики государства.</p> <p>ИПР РАН</p> <p>Сформулирован общий вид и методы идентификации статистической модели, обеспечивающей возможность оценки на эмпирических данных коэффициентов эффективности (ресурсоемкости), дифференцированных по новой и базовой технологиям применительно к отдельным отраслям (видам экономической деятельности) реального сектора отечественной экономики.</p> <p>Разработаны модели, методы анализа и прогнозирования влияния факторов технологической, институциональной, экономической среды глобальной экономики на функционирование стратегических геоэкономических территорий с использованием линейных моделей. Проведены разработка и апробация методики оценки привлекательности импортозамещения по видам деятельности.</p> <p>Проведены работы по обновлению базы данных квартальной макроэкономической модели QUMMIR (по 2 квартал 2015 г. включительно), по корректировке основных экзогенных внешнеэкономических параметров с учетом новых внешнеэкономических условий снижения мировых цен на энергоресурсы. Была продолжена работа по актуализации динамической межотраслевой модели RIM: обновлена рабочая версия модели, в том числе система экзогенных показателей. Закончена разработка векторных регрес-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>сионных уравнений для элементов II и III квадрантов МОБ. Получен предварительный прогнозный расчет на период до 2030 г. Проведены расчеты по модели мультипликатора конечного спроса для оценки воздействия изменений в уровне и структуре доходов на макроэкономические показатели в среднесрочной перспективе.</p> <p>Проведена разработка схем (моделей) сценарного прогнозирования развития отдельных отраслей и секторов российской экономики на среднесрочную и долгосрочную перспективу. Создана модель прогнозирования динамики и структуры производства отраслей агропродовольственного комплекса и нефтегазового сектора экономики РФ. Разработаны методики среднесрочного и долгосрочного сценарного прогнозирования динамики и структуры аграрного производства. Разработаны модели мировой торговли, цен на энергоресурсы на мировых рынках, формирования предложения нефти и нефтепродуктов на внутреннем рынке РФ. Проведена разработка вариантного сценарного прогноза к обоснованию отраслевых стратегий развития в перспективе до 2030–2040 годов. Подготовлены предложения по использованию вариантных сценарных прогнозов по системе моделей мировой и российской экономики и энергетики. Проведена разработка сценариев формирования баланса выбросов и поглощения углерода национальной экосистемой РФ в среднесрочной и долгосрочной перспективе.</p> <p>Намечены пути преодоления структурных диспропорций в бюджетно-налоговой сфере. Даны среднесрочные перспективы финансового развития на глобальном уровне: анализ тенденций и оценка влияния на российскую экономику и финансы. Рекомендации по финансовой, денежно-кредитной и валютной политике. Проведена экспертиза текущих мер финансовой политики. Построен среднесрочный и долгосрочный сценарный прогноз состояния ликвидности российского банковского сектора. Проведено формирование межстрановой базы данных по макроэкономическим показателям.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Произведена разработка средне- и долгосрочных прогнозов динамики сферы занятости и рынка труда РФ и ее регионов. Выявлены и проанализированы основные сложившиеся в сфере занятости и на рынке труда тенденции, исследованы и систематизированы определяющие эти тенденции факторы. Предложены пути по развитию экономико-математического инструментария, в частности, используемого при перспективной оценке миграционной подвижности населения и рабочей силы, при изучении процессов согласования спроса на рабочую силу и ее предложения. Проведен анализ внутренней и внешней миграции России за 2015 г.; прослежены тенденции и новые вызовы. Проведен мониторинг миграционного законодательства с позиций обеспечения потребностей рынка труда. Установлено, что изменения в законодательстве и миграционной практике излишне жесткие, трудновыполнимые, чреваты ростом нелегальной трудовой миграции.</p> <p>ИНП РАН</p> <p>Разработан методический подход к диагностике и оценке качества жизни населения, объединяющий в себе комплексную объективную оценку (количественные показатели, сгруппированные по основным направлениям) и комплексную субъективную оценку (удовлетворенность населения доступностью и качеством услуг, состоянием среды жизнедеятельности, а также оценку самочувствия населения по результатам социологического опроса). Проведена апробация методического подхода на примере Свердловской области, которая показала, что для региона характерен стабильный рост объективных показателей качества жизни. Одновременно наблюдается низкая удовлетворенность населения различными аспектами качества жизни, что снижает интегральный показатель качества жизни населения, несмотря на положительную динамику социально-экономического развития региона.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Использование двух видов оценок качества жизни населения (объективных и субъективных) выявило проблему адекватности измерения качества жизни по какому-то одному из них. Формирование объективных и субъективных оценок позволяет оценить не только реально сложившуюся картину в регионе, но так же определить задачи, требующие решения со стороны органов регионального и муниципального управления по устранению проблем на данных направлениях работы.</p> <p>Результаты проведенного исследования послужили основой для разработки концепции и методического инструментария оценки результативности комплексной программы повышения качества жизни населения Свердловской области (Указ Губернатора Свердловской области от 29.01.2014 № 45-УГ «О Концепции повышения качества жизни населения Свердловской области на период до 2030 года – «Новое качество жизни уральцев»). Работа осуществлялась совместно с Комитетом по экономике Правительства Свердловской области и Администрации Губернатора Свердловской области.</p> <p>Разработан механизм увязки социально-экономического измерения региональной политики развития с оценкой эффективности деятельности исполнительных органов власти с учетом специфики ключевых сфер устойчивого развития региона (социальной, инвестиционной, инновационной, экологической, предпринимательской, внешнеэкономической и др.). Отличительными особенностями данного механизма является учет многоуровневого характера и иерархичность системы управления, что обуславливает необходимость взаимного согласования положений программных и стратегических документов для эффективного использования ресурсов.</p> <p>ИЭ УрО РАН</p> <p>Разработана концепция формирования населения Севера России, определяющая необходимость организации социальных институтов, регулирующих сотруд-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ничество государства, региональных властей и хозяйствующих субъектов по повышению экономической привлекательности территорий и созданию комфортной среды проживания. Снижение конкурентной привлекательности северных территорий в условиях рыночной экономики, спровоцировавшее массовый миграционный отток, привело к замещению квалифицированных кадров на работников с низким уровнем подготовки. Фиксируется дальнейший рост миграционных настроений – выездная миграция рассматривается населением как успешная жизненная стратегия. Обоснована возможность решения проблемы обеспечения отраслей экономики трудовыми ресурсами вахтовым методом организации труда.</p> <p>Выявлено, что под воздействием мер демографической политики произошла трансформация репродуктивного поведения населения, обеспечившая рост рождаемости в условиях ухудшения возрастной структуры фертильных контингентов за счет встречного сдвига календаря рождений (одновременной реализации отложенных рождений старшими когортами населения и раннего исчерпания итоговой плодovitости молодыми когортами, особенно в сельской местности), увеличения детности семей, усиления семейной компоненты рождаемости и повышения репродуктивных установок населения. Установлен рост всех трех показателей, характеризующих уровень репродуктивных установок: ожидаемого, идеального и желаемого числа детей. Среднее ожидаемое число детей приблизилось к уровню, приемлемому для замещения поколений.</p> <p>ИСЭиЭПС КОМИ НЦ УРО РАН</p> <p>На основе исследования новой социально-политической реальности подготовлены предложения по оптимизации и упреждению рисков. Исследование показало, что среди рисков новой социально- политической реальности России особое место занимают риски выбора стратегической социальной развилки развития страны, с</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>присущими такому выбору рисками оценки выбора социальных целей и интересов. Сформулированы технологические задачи по управлению рисками:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка риска, реальность его наступления и возможная величина ущерба. 2. Определение допустимого порога риска. 3. Выявление допустимых рисков и рисков, которых избежать нельзя. 4. Определение применительно к конкретной ситуации методологии и технологии анализа и прогнозирования возможных рисков. <p>В результате проведенного исследования установлено, что уровень демографического развития регионов за прошедший постперестроечный период не восстановлен; даже при развитии социально-демографических региональных программ последних лет усиливается неравномерность региональных демографических процессов, что требует учета в формировании целей и задач в период реализации нового этапа Концепции демографического развития России до 2025 г. Для решения указанных проблем необходима смена парадигмы социальной политики, включающую демографическую и семейную (пронаталистскую), в нашей стране, что обусловлено следующими основными причинами: во-первых, снижением жизнеспособности нации, характеризуемого низкими показателями ожидаемой продолжительности жизни (ОПЖ), ухудшением здоровья, в том числе беременных женщин, детей и молодежи, высоким уровнем смертности; во-вторых, уменьшением численности детей и молодежи непосредственно вызывает трудности инновационной модернизации экономики и реализации нового уклада хозяйственной жизни, основанного на быстрой смене технологий; в-третьих, необходимостью всесторонней поддержки семьи как узлового социального института, снижающего фрустрацию и социальную нестабильность, выступающего опорой становления «частного» человека.</p> <p>ИСПИ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
<p>169. Разработка математического и эконометрического инструментария, а также теоретических и методологических основ анализа, моделирования и прогноза качества и образа жизни населения: макро- и региональный аспект</p>	<p>Получены важнейшие научные и прикладные результаты в области разработки теоретических и методологических основ анализа, измерения, моделирования и прогноза качества и образа жизни населения. Разработаны экономико-математические модели, в которых анализировалось рыночное равновесие с разной степенью приватизации основных фондов. Компьютерные модели позволяли выявлять влияние разной степени приватизации на состояние экономики.</p> <p>Развит математический и эконометрический инструментарий для моделирования и прогноза социально-экономических процессов.</p> <p>Построены модели производственного потенциала для групп регионов, сопоставимых по структуре промышленного производства. Установлено, что общая модель производственного потенциала правильно отражает временные тренды эффективности, оцененной по моделям производственного потенциала регионов каждой группы, и может быть использована для оценки динамики эффективности регионов.</p> <p>Разработан феноменологический подход к моделированию поведения толпы в экстремальных ситуациях. Предложена непрерывная стохастическая агентная модель движения людей в ограниченном пространстве с заданной геометрией с использованием уточнений как состояния агента, так и системы принятия решений агентом, что позволяет описать максимально реалистичную систему принятия решений агентом.</p> <p>Результаты по практической реализации.</p> <p>В системе имитационного моделирования AnyLogic создан класс моделей агентного типа, которые могут быть рекомендованы к использованию органам государственного регулирования, в частности, для сценарного моделирования поведения толпы в чрезвычайных ситуациях, для поиска рациональных решений по регулированию управляющих параметров эколого-экономических систем (штрафов и субсидий) и др.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Получили развитие и реализация концепции прямых научных коммуникаций между авторами результатов научных исследований и их пользователями. Концепция направлена на осуществление приспособляемости существующей научной издательской системы и академических журналов к эффективным научным коммуникациям и формированию цепочек глобальной научной кооперации между исследователями.</p> <p>Поддерживалась информационно-сетевая среда для проведения экономических исследований. Внедрялись новые информационные технологии, инструментальные средства в действующие в институте локальные и глобальные сети.</p> <p>Подключен ряд новых сегментов сети, увеличилась скорость трафика сети до 1 Гб.</p> <p>На новой платформе внедрены процессы автоматического рестарта приложений.</p> <p>На основании изменений антивирусного средства Doctor Web 6.0 Security Suite проведена адаптация технологии доставки обновлений и программных средств. Написана и реализована программа пользовательского антивирусного клиента для 32-битных и 64-битных рабочих станций.</p> <p>Исследованы проблемы почтового сервиса института и по результатам проведена перестройка конфигураторов основного и резервирующего антивирусных/антиспамовых шлюзов.</p> <p>Внедрены средства единого входа при авторизации в локальном домене и сетевых облачных сервисах на базе Office 365. Подготовлена и проводится миграция пользовательских учетных записей на внедренный тип авторизации.</p> <p>Продолжено развитие инфраструктуры локальной сети института. В структуру сети введены новые инструментальные средства, подключены дополнительные рабочие станции и компьютеры, произведено изменение коммутации и ряд других работ.</p> <p>На базе новой системы разработаны и реализованы подсистемы «Персональные страницы сотрудников» и «Страницы подразделений» для актуализации информации о научной деятельности сотрудников и подразделений института.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Осуществлялась техническая поддержка и обновление Web–сайта института, производился сбор и обновление информации сервера по деятельности института, публикациям сотрудников.</p> <p>ЦЭМИ РАН</p> <p>Представлена концепция семантической активной научной электронной библиотеки. Предложены состав основных функций библиотек такого рода и принципы их реализации на примере система Соционет в виде семантической надстройки этой системы.</p> <p>ИПР РАН</p> <p>Построены и проанализированы модели экономического роста рамсеевского типа с общественным потреблением и потребителями, неоднородными по своим межвременным предпочтениям, которые голосуют по поводу нормы потребления. Сформулированы условия, при которых результаты голосования будут определяться оптимальным планом агента с медианным коэффициентом дисконтирования.</p> <p>Предложена новая простая форма отклонения от гипотезы рациональных ожиданий (РО): временные почти рациональные ожидания (ВПРО) и устойчивые почти рациональные ожидания (УПРО). ДСОЭР модель среднего масштаба оценена в рамках гипотезы РО, ВПРО, УПРО. Оценка проводилась с использованием наблюдаемых из обзоров ожиданий и без них. Рассчитаны показатели качества прогнозов вне выборки. Продемонстрировано, что почти рациональные ожидания дают преимущества аналогичные подходу learning, однако не содержат недостатков данного подхода. Влияние наблюдаемых ожиданий на качество прогнозов проанализировано.</p> <p>Изучена структура равновесий в модели с производством и экстерналиями на сетях различного вида в зависимости от структуры сети. Найдены условия соеди-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>нения компонент с активными агентами при посредстве пассивных агентов, образующих слабые связи с активными агентами. Исследована динамическая неустойчивость равновесий с активными агентами и устойчивость угловых равновесий.</p> <p>Продолжено исследование по изучению методов моделирования культурной трансмиссии. Построена модификация базовой модели культурной трансмиссии с гетерогенными агентами. Проанализирована динамика взаимодействия агентов и исследована асимптотическая устойчивость состояний равновесия в построенной модели.</p> <p>Получено аксиоматическое обоснование показателя доходности финансового вложения (и ряда его модификаций), на компонентах которых определены операции сложения и умножения на скаляр. Данные операции позволяют корректным образом ввести понятия объединения финансовых вложений и изменения масштаба вложения (например, под действием кредитного плеча). Полученные результаты используются для характеристик индексов, измеряющих средний темп роста цен, темп роста объемов (производства, продаж) продукции, различных модификаций показателя доходности финансовых операций.</p> <p>Исследованы среднесрочные перспективы изменения возрастно-полового состава населения Санкт-Петербурга для различных сценариев динамики показателей основных демографических процессов. Основное внимание уделено динамике удельного веса населения старше трудоспособного возраста.</p> <p>Исследовано с использованием результатов по сравнительной статике демографической модели влияние изменений величины и структуры показателей рождаемости, смертности и миграции на равновесные значения оплаты труда в модели согласования интересов социально-профессиональных групп, а также на темпы роста капиталовооруженности и ряд других параметров модели Солоу-Свана и АК-модели.</p> <p>Для класса всех кооперативных игр двух лиц найдены все эффективные одноточечные решения, удовлетворяющие аксиомам анонимности, само-ковариантности</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>и независимости от пути. Среди них выделено только три решения, допускающие согласованные расширения в определении Дэвиса-Машлера: стандартное, эгалитарное и ограниченно эгалитарное для супераддитивных игр. Эти решения уже были аналогичным образом охарактеризованы ранее в рамках отчета по этой же теме, но в отчетном году удалось обойтись без достаточно сильной аксиомы слабой ковариантности, таким образом, расширен класс решений, среди которых найдены решения, допускающих согласованные расширения.</p> <p>Построен алгоритм для нахождения решения SD-prenucleolus для класса игр со строгой иерархией.</p> <p>В рамках общей теории оптимальных функторов в двойственных категориях бескоалиционных нестратегических игр и коигр завершено исследование класса аксиом, отражающих идею согласованности (consistency) принципа оптимальности при функторной редукции категорных игр и коигр к меньшему числу игроков. Построен ряд новых аксиом такого типа, в явном виде описаны классы принципов оптимальности, характеризующиеся этими аксиомами.</p> <p>Формализована модель многошаговых торгов между двумя различно информированными игроками, на которых торгуется рискованные ценные бумаги нескольких (более двух) типов. На каждом последовательном шаге торгов игроки независимо и одновременно делают ставки для каждого типа акций – назначают цены покупки и продажи одной акции этого типа, причем цена продажи превышает цену покупки (ненулевой бид-аск спред).</p> <p>Установлено, что значения соответствующих антагонистических повторяющихся игр с неполной информацией являются асимптотически ограниченными.</p> <p>Охарактеризован класс повторяющихся игр с неполной информацией, для которых последовательность значений конечношаговых игр стремится к конечному пределу при числе шагов, стремящемся бесконечности. Построена «предельная»</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>бесконечношаговая игра и установлено, что эта игра имеет значение, равное пределу последовательности значений конечношаговых игр в норме пространства непрерывных функций на внутренности симплекса априорных распределений. Доказано существование оптимальной стратегии неинформированного игрока.</p> <p>СПб ЭМИ РАН</p> <p>Разработана и апробирована методика оценки демографической безопасности территорий. Осуществлено демографическое районирование регионов России. Мониторинг общественного здоровья населения выявил разнонаправленные тенденции в динамике показателей: рост показателей инвалидности и заболеваемости происходит на фоне снижения общего коэффициента смертности, роста ожидаемой продолжительности жизни, что свидетельствует об ухудшении качественных параметров населения.</p> <p>Разработана, обоснована и апробирована методика комплексной оценки качества жизни населения регионов России. Выявлены факторы региональной дифференциации качества жизни населения. Произведена оценка инфляционной нагрузки на разные доходные группы населения. Построены экономико-математические модели сберегательного и кредитного видов финансового поведения населения.</p> <p>Выявлен инерционный характер модернизационных процессов в российских регионах в силу несформированности приоритетов региональной политики. Региональное неравенство по уровню модернизации будет увеличиваться. Определено, что решение проблем отстающих регионов будет более эффективно с применением не только инструментов стимулирующих экономическое развитие, но и социальной политики, направленной на рост человеческого капитала.</p> <p>ИСЭРТ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Систематизированы методики выявления и анализа социальной стратификации автохтонного населения Западного Кавказа (XIX – начало XX вв.)</p> <p>Выявлен механизм генезиса феноменов «социальной стратификации» и «этнического предпринимательства», их воздействия на эффективность национальной и экологической политики. Подобное исследование не имеет аналогов в региональной историографии.</p> <p>Разработаны индикаторы мониторинга реализации Стратегии государственной национальной политики российской Федерации на период до 2025 года / Утв. Указом Президента РФ от 19.12.2012 № 1666. Разделы. Региональный аспект анализа качества жизни этнических меньшинств.</p> <p>Полученные результаты были использованы при формировании концепции сохранения памятников историко-культурного наследия в структуре «Экологическая программа МО «город-курорт Сочи»: сохранение природного и историко-культурного наследия (2015–2030 гг.)».</p> <p>СНИЦ РАН</p> <p>Подготовлен информационный макет и методические положения для ведения мониторинга пространственного развития территории на базе активного применения ГИС-технологий. На основе построенных моделей гиперграфа и их исследования на примере транспортной сети Среднего Урала получена траектория развития сетевого графа с точки зрения необходимости усиления его характеристик, за которыми стоят транспортная доступность и обеспеченность территории и провозные (пропускные) способности. Этот инструмент может стать одним из интеграторов при отборе приоритетных проектов в программу развития транспортной инфраструктуры региона. Предложена модель пульсирующего развития поселений со сложным двойным циклом освоения территории с учетом стадий экстенсивного и</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>интенсивного освоения прилегающего пространства. Ее значение связано с возможностями обогащения инструментария обоснования решений по интеграции и дезинтеграции структур социально-экономического пространства региона.</p> <p>ИЭ УрО РАН</p> <p>Выполнена оценка состояния и развития социальной инфраструктуры как фактора, обеспечивающего воспроизводство социально-демографического потенциала в дальневосточных регионах за 20-летний период с 1995 по 2014 года. Выявлена устойчивая тенденция пространственного распределения вновь вводимых социальных объектов в расчете на душу населения, где лидерами остаются Республика Саха (Якутия) и Чукотский АО, стабильно удерживают среднероссийские позиции Хабаровский край, Амурская и Сахалинская области, аутсайдерами остаются Магаданская область, Приморский и Камчатский края, ЕАО.</p> <p>ИЭИ ДВО РАН</p> <p>Проведен комплекс теоретических и прикладных научных исследований междисциплинарного характера, осуществлен анализ современного зарубежного и отечественного опыта использования качественных данных для мониторинга общественного развития. Рассмотрены барьеры, затрудняющие повышение наукоемкости действующих механизмов управления общественным развитием, в том числе проблемы, связанные с достижением общественного консенсуса о моделях желаемого будущего, выбором целевых показателей развития и принципов оценки успеха.</p> <p>Сделан вывод о том, что новые глобальные вызовы привели к изменению концептуальных представлений о смысле и целях общественного развития и соответствующей модификации метрики прогресса, в которой все большую роль стали</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>играть качественные данные и субъективные оценки людей. За прошедшие десятилетия в России и за рубежом сложился обширный портфель методик использования качественных данных в целях социального мониторинга, эффективность которых была доказана на практике. Этот инструментарий может быть успешно адаптирован к целям и задачам управления общественным развитием в Российской Федерации. Однако прикладная полезность научно-методологических разработок в области социального мониторинга с использованием качественных данных является недостаточно высокой из-за фактического отсутствия действенных механизмов формирования консенсуса относительно целевой модели общественного развития, а также пробельности понятийного аппарата.</p> <p>Проведен комплекс теоретических и прикладных научных исследований междисциплинарного характера, в частности осуществлен анализ современного нормативно-правового и институционального ландшафта, в рамках которого происходит формирование различных инструментов и технологий, позволяющих включить поток социальных данных в процессы принятия стратегических и тактических решений на всех уровнях государственного управления. Сделаны выводы о том, что создаваемые органами государственной власти механизмы «обратной связи» с обществом в их нынешнем виде объективно настроены на решение узких ведомственных задач, тогда как для эффективного функционирования системы стратегического управления общественным развитием необходимо построение контура внешнего независимого социального мониторинга.</p> <p>Формально в Российской Федерации имеются все необходимые элементы для построения такого механизма, однако на практике существует большое количество объективных и субъективных барьеров, препятствующих полноценной реализации такого решения. Разработаны рекомендации, направленные на формирование системы получения репрезентативных данных по итогам ежегодно проводимых ис-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>следований для создания системы социальных оценок (социального мониторинга) с участием органов государственной власти и местного самоуправления.</p> <p>ИСПИ РАН</p> <p>Продолжена разработка технологии проведения типологического анализа наемных работников (предложена методика выявления типологических групп как объектов функционального управления на предприятии). На основе вторичной концептуализации данных Европейского социального исследования введена система типобразующих признаков; сформированы агрегированные показатели; проведена классификация стран; сравнены типологические структуры стран, выявленные по данным трех волн (2008, 2010, 2012 гг.). Проведен теоретико-аналитический обзор работ по проблемам оценки качества результатов социологического исследования. Обозначены перспективные направления в развитии моделей измерения латентных переменных.</p> <p>Созданы стандартизированные методики изучения динамики социальных движений, которые позволяют расширить способности социологической науки измерять эти движения. Сформированы базы данных, используемые как экспертная система, позволяющая проводить модельные эксперименты в машинной памяти, что удешевляет затраты на получение содержательных результатов с проведением точечных зондажей.</p> <p>На основе сравнительного анализа результатов трех репрезентативных опросов населения были исследованы: характер и функции системы власти, действующей в современной России; реальное отношение населения к российской власти; динамика базовых характеристик нормативно-ценностного комплекса в пореформенной России. Выявлено, что в России произошла приватизация власти, в корне изменившая ее характер.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Выявлена главная отчетливая тенденция – активное расширение зоны действия норм негативных за счет резкого сужения зоны действия норм позитивных. Отмечен также процесс замены благоприятной для нормального человека социальной среды на неблагоприятную: паразитическую, агрессивно-враждебную. Конфликт между властью и большинством населения остается неразрешенным, что будет и дальше приводить к спонтанным самозащитным действиям.</p> <p>Выявлен главный вопрос, стоящий перед верховной российской властью сегодня во внутренней политике: капитулировать перед тотальной коррупцией или же ликвидировать ее, изменив тем самым характер власти. Именно от этого зависит: будут ли наше общество и государство развиваться в цивилизованном формате или не будут.</p> <p>Проведен ряд методических экспериментов на параданных «Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ», было оценено влияние на качество данных, получаемых в лонгитюдном обследовании таких явлений, как: а) осыпание панельной части выборки, и б) изменение структуры выборочной совокупности единиц наблюдения, сменивших место жительства. Это позволило принять решение для целенаправленного уменьшения осыпания панели, а также корректировки структуры репрезентативной части выборки с помощью импутации из расширенного количества единиц наблюдения.</p> <p>Доказана ценность совместного развития методологии анализа ментальности и методологии контент-анализа – метода наиболее адекватного для изучения сознания в гуманитарных науках. Реализована одна из первых концептуальных разработок в данной области науки. В области социологического измерения: а) для поиска эффективной системы предикторов при использовании регрессионного анализа предложен метод учета системы латентных переменных с помощью латентно-структурного анализа и б) для ряда отобранных ИТ показывается, как ме-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>тодология, заложенная в этих ИТ, может сочетаться с более привычной социологу методологией использования математического аппарата.</p> <p>ИС РАН</p>
<p>170. Анализ и моделирование влияния экономики знаний и информационных технологий на структурные сдвиги, экономический рост и качество жизни</p>	<p>Получены важные научные и прикладные результаты по социально экономической теории. Показано, что эволюция современных развитых обществ ведет к уменьшению значимости централизованного управления, и экономической и политической конкуренции на фоне роста роли механизмов сотрудничества и культурных изменений, порождающих новые институты. При этом преодолеваются провалы рынка, государства и парламентской демократии. Предлагаемая концепция порождает новый взгляд на развитие общественных институтов.</p> <p>Получены новые результаты по математической экономике. Разработана вычислимая модель общего равновесия (CGE модель) для оценки последствий незаконных финансовых операций на основные макроэкономические показатели. Исследован механизм бюджетных субсидий, связанных с возмещением части затрат инвестора на уплату процентов по кредитам, предоставленным для реализации инвестиционного проекта.</p> <p>Развит математический и компьютерный инструментарий для моделирования и анализа социально-экономических процессов. Исследована задача оптимального управления портфелем активов с целью приближения капитала к эталонной безрисковой траектории, неограниченно растущей со временем. Разработана мультиагентная модель региона, с модулями его природной среды, социально-демографической структуры населения и экономики, что позволяет имитировать взаимосвязи происходящих в этих сферах процессов и анализировать их динамику.</p> <p>Выполнены анализ и моделирование показателей научно-технологического развития и оценено влияние на них социально-экономических факторов для ряда высоких технологий (ИКТ, авиакосмические технологии, робототехника) и высоко-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>котехнологичных фирм; разработаны модели для показателей научного потенциала регионов РФ; осуществлен анализ и разработаны модели показателей обеспеченности научными и инженерно-техническими кадрами России и наиболее развитых стран, выявлены факторы, влияющие на дефицит этих кадров; проведено исследование показателей сферы ОПК, также проблем научно-технологической безопасности. Проведено исследование ряда проблемных инноваций и их влияния на национальную безопасность.</p> <p>Проведена доработка методов анализа глобальных макроэкономических и биржевых трендов с учётом резкого роста волатильности на фондовых рынках. Проведён анализ новых складывающихся ключевых взаимосвязей макроэкономических и биржевых трендов стран БРИК в условиях изменения конъюнктуры глобальных сырьевых и фондовых рынков в 2014 – 3-й квартал 2015 года. Поведены экспериментальные расчеты.</p> <p>Разработана и эмпирически обоснована неравновесная модель, объясняющая долгосрочную динамику натуральных экономических показателей доступностью агрегированного ресурса и степенью удовлетворения потребностей. Модель формализует две гипотезы Н.Д. Кондратьева о причинах долгосрочной периодичности экономической конъюнктуры: нарушение баланса спроса и предложения, обусловленное инвестиционными процессами, и распространение технологических новшеств. В результате выработаны предложения по целям и методам осуществления зерновой политики в зависимости от ведущего фактора цикличности конъюнктуры рынка зерна и фазы цикла Кондратьева, получены эмпирические свидетельства в пользу сохранения темпов развития транспортных сетей, основанных на технологиях предшествующих укладов, в период подъёма новой волны Кондратьева (при наличии экономически обоснованных проектов).</p> <p>ЦЭМИ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Изучено современное состояние развития НИС Российской Федерации и стран постсоветского пространства, определены сильные и слабые стороны инфраструктурных звеньев этих систем, разработаны теоретико-методологические основы и основные принципы формирования и функционирования НИС; проведен анализ взаимодействия власти, образования, науки и бизнеса при формировании инновационной инфраструктуры в РФ.</p> <p>ИПР РАН</p> <p>Разработана методика комплексной оценки трудового потенциала территорий РФ, на основе которой создана компьютерная программа «Информационно-аналитическая система – Трудовой потенциал». Выявлены субъекты с несбалансированным развитием трудового потенциала. Проведен межрегиональный анализ эффективности управления трудовой сферой. Разработан инструментарий исследования уровня развития компетенций молодежи и его влияния на результативность трудовой деятельности и инновационную активность.</p> <p>Представлена группировка регионов РФ по уровню развития в них экономики знаний. Выявлены основные тенденции и проблемы развития экономики знаний в регионах РФ. На основе корреляционно-регрессионного анализа выявлены основные факторы, оказывающие влияние на развитие экономики знаний в регионах РФ. Предложены меры, направленные на активизацию процесса по развитию экономики знаний в регионах РФ.</p> <p>Предложена система критериев социальных инновационных проектов и программ. Систематизированы социальные инновационные проекты в сфере занятости, образования и здравоохранения. Выделены основные признаки, отличающие реализацию социальных инноваций в российской системе образования. Оценено социальное самочувствие педагогов общеобразовательных школ Вологодской об-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ласти. Разработан методический инструментарий изучения социально-культурных ценностей молодежи.</p> <p>ИСЭРТ РАН</p> <p>Опубликована первая российская монография, посвященная систематическому описанию экономических институтов на уровне фирмы и региона, в которой представлены: разработки по построению институциональных атласов, институциональному квантованию деятельности фирмы в рамках формализма рыночного потенциала; основные положения трансакционной теории экономических институтов и разработка экзогенной трансакционной функции фирмы; исследования трансакционного сектора экономики; рассмотрены возможности экономико-математического моделирования институтов поиска информации, институтов управления оппортунизмом и институтов инвенций на миниэкономическом уровне.</p> <p>Проведена оценка перспектив становления конкурентного сосуществования территорий РФ в современном экономическом пространстве. Выявлены факторы, инициирующие и сдерживающие конкурентное сотрудничество территорий, а также уточнены позитивные и негативные последствия сотрудничества регионов и городов в конкурентной экономике. К приоритетным направлениям результативного конструирования конкурентного сотрудничества территорий в современной экономике отнесены: оптимизация трансакционных издержек сотрудничества путем создания информационных органов, обеспечивающих нужными сведениями и консультациями все заинтересованные в сотрудничестве территории; построение инфраструктуры сотрудничества; формирование институциональной среды сотрудничества, при которой сотрудничество сначала входит в привычку, а затем становится нормой – институтом повседневного экономического поведения. Реализация этих и ряда других новаций в целях становления конкурентного сотрудниче-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ства территорий требует, как изменения в мотивации органов власти и управления, так и изменения в региональной экономической политике.</p> <p>ИЭ УрО РАН</p> <p>Дана оценка уровня удовлетворенности населения России жизнью и осведомленности об инновациях в сфере информационных технологий; в т.ч. определение уровня образования и проникновения информационных технологий в каждой выделенной группе, а также анализ влияния экономики знаний и уровня проникновения информационных технологий на экономический рост и качество жизни населения.</p> <p>Проведен научный анализ возможных социальных, политических и геополитических последствий расширения Москвы и урбанизации регионов Московской области.</p> <p>Проведен сравнительный критический анализ существующих подходов к оценке общественного эффекта прикладных социальных исследований.</p> <p>По результатам исследования представлена шкала оценки общественной эффективности прикладных социальных исследований.</p> <p>Предлагаемая методология оценки общественной эффективности прикладных социальных исследований может быть применена к любым письменным результатам научной деятельности.</p> <p>Предложена шкала оценки общественной эффективности фундаментальных научных и прикладных социальных исследований, которая может быть применена к любым письменным результатам научной деятельности. Следует отметить, что экспертная оценка результатов проведенных исследований в форме рецензирования широко используется при оценке дипломных работ, диссертаций, а также редакционными коллегами научных журналов при принятии решения о публикации или отказе в публикации статей. Смысл использования вышеуказанных критериев состоит в стандартизации процесса оценки, что, с одной стороны, дает возможность</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>экспертам выразить свое мнение в более организованной форме, а с другой, позволяет с помощью системы коэффициентов квантифицировать результат оценки.</p> <p>Предлагаемый метод дает возможность более точной оценки НИР с точки зрения их общественной эффективности, что может быть учтено при принятии решения о финансировании конкретных направлений НИР.</p> <p>Проведенное исследование определило ключевую роль развития конкурентоспособности производств в решении проблемы продовольственной безопасности стран Таможенного союза. Важное значение играют горизонтальные связи между бизнес-сообществами, образовательными центрами стран для выработки квалифицированных принципов взаимодействия с регулирующими органами стран Таможенного союза.</p> <p>Эффективному взаимодействию будут способствовать разрабатываемые евразийские технологические платформы (ЕТП) по развитию взаимовыгодного сотрудничества организаций стран Таможенного союза в инновационной сфере с целью стимулирования национальных промышленных комплексов, созданию высокотехнологичной конкурентоспособной пищевой продукции и продуктов переработки сельскохозяйственного сырья.</p> <p>Для эффективного импортозамещения конкурентоспособной стратегия развития АПК должна быть ориентирована на собственные силы и ресурсы стран Таможенного союза, использование лучших достижений науки, стимулирование развития внутреннего производства, выстраивание кооперационных цепочек на трансграничных рынках, развитие глубокой переработки сельхозпродукции, особенно зерна.</p> <p>Исследование показывает, что предпринимаемые государством меры, в большей своей части благоприятно сказываются на масштабах и формах антисоциального поведения. Проанализированные показатели по всем наиболее значимым сферам име-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ют отрицательную динамику. В тоже время, результаты исследования показали, что по сравнению с ведущими странами Европы и Северной Америки в России, по многим социальным сферам зафиксировано превышение среднемировых показателей.</p> <p>Специфика социальной реальности оказывает определяющее влияние на динамику и степень распространения девиаций в обществе. При этом можно выделить ряд ключевых особенностей взаимосвязи социальной реальности и девиантного поведения:</p> <p>1) Регуляция девиантного общества в условиях устойчивой социальной системы поддерживается социальными институтами. В роли таких институтов выступают семья, образование, армия, политические партии, церковь и др. Их деятельность направлена на нивелирование отклонений от общепринятых образцов, норм и ценностей. В условиях переходного общества прежние эффективные механизмы институционального контроля утрачивают функции социализации. Вследствие этого создаются предпосылки для роста негативных девиаций;</p> <p>2) В условиях стабильного общества (устойчивой социальной системы) образцы ролевого поведения, система социальных ролей и статусов усваиваются в общественном сознании. Таким образом, обеспечивается преемственность в нормативном поведении. Социальные практики, транслируемые в обществе как соответствующие нормам, воспроизводятся в социальном поведении индивидов. Для нестабильного общества характерны противоречия в системе социальных ролей и статусов, поскольку прежние, традиционные представления о социальных ролях и статусах вступают в противоречие с современными образцами. Данные противоречия отражаются в общественном сознании в форме столкновения традиционных образцов девиантного поведения и современных образцов;</p> <p>3) В стабильно развивающемся обществе формируется образ социально ответственной личности с яркой выраженной гражданской позицией и с развитым гражданским правосознанием. В условиях нестабильного общества наблюдается</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>деформация гражданского сознания, вызванная кризисом доверия действующим социальным институтам и социальным группам. А это в свою очередь отражается на росте негативных девиаций в обществе.</p> <p>Дана оценка коррупционных установок государственных служащих в системе органов государственной власти.</p> <p>ИСПИ РАН</p> <p>Предложена когнитивная модель многоуровневого системного интегратора, представляющая собой иерархическую структуру знаний и информации в научно- производственных цепях, в которой «переток» знаний с одной фазы на другую должен соответствовать параметрам технологической совместимости, безопасности, экономичности, ориентации на рыночный спрос на конечную продукцию. На примере участия институтов СО РАН, СО РАМН показана возможность «перетока» знаний как в области «хайтека», так и ресурсной специализации.</p> <p>Разработана методика оценки приоритетов развития отрасли с использованием приемов форсайт исследований, которая развивает методический инструментарий по формированию отраслевых программ модернизации. Предложенный алгоритм выбора отраслей для прогноза, преимущественно за счет введения «внешних блоков» приоритетов, задаваемых системой государственных программ, позволяет снизить роль субъективного фактора и лучше учесть государственные приоритеты развития отраслей при их технологическом прогнозировании.</p> <p>ИЭОП СО РАН</p>
171. Развитие методологии макроэкономических измерений	<p>Предпринята попытка обобщенной характеристики эволюции концепций экономического прогресса и экономического неравенства как фактора экономического роста, исследована трансформация классового подхода в экономической науке.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Подвергнуты критике теории модернизации и догоняющего развития, неолиберальные варианты теории постиндустриального общества и объяснения причин неравенства народов.</p> <p>Проведен критический анализ макроэкономических и макроэконометрических моделей и институциональных механизмов, используемых в исследовании процессов воспроизводства основного капитала. Раскрыты особенности моделирования процессов воспроизводства, выявлены фундаментальные различия институциональных механизмов экономического роста на макроуровне. Полученные результаты свидетельствуют о возможности в дальнейшем использования математических расчетов в альтернативном спектре концепций экономического роста.</p> <p>Выявлены основные макроэкономические зависимости, детерминирующие формирование сбережений и инвестиций в разрезе институциональных секторов российской экономики (нефинансовые корпорации, домохозяйства, государственное управление, банки), исследовано влияние денежной и финансовой политики на динамику этих зависимостей. Дан поквартальный анализ эффектов проводимой денежной и финансовой политики в 2014–2015 гг.</p> <p>Выявлены недостатки институционального подхода, а также обоснована ограниченность антропометрического подхода к исследованию экономических реформ. Определены основные направления и методы дальнейшего исследования экономических реформ.</p> <p>Дана оценка роли взаимовлияния и взаимодействия экономики и гуманитарных сфер общественной жизни: идеологии, политики, нравственности, культуры, демократии, социальных отношений, государственного устройства.</p> <p>Обоснована необходимость согласованности отраслевого и пространственного «среза» при переходе к системе стратегического планирования, а также необходимость четких процедур согласования документов стратегического планирования по</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>его «вертикали», перехода к открытому списку документов стратегического планирования на субфедеральном уровне управления. Выявлены слабые стороны законодательного регулирования стратегического планирования в муниципальном звене управления и пути их устранения.</p> <p>Выявлены основные направления комплексного преобразования институциональной среды, обеспечивающей восстановление роста российской экономики на основе новой индустриализации и инновационного развития. С учетом мировых тенденций исследованы отечественные механизмы и инструменты регулирования процессов индустриального развития. Разработаны меры по совершенствованию институциональной среды инновационного развития.</p> <p>Предложен механизм реализации социальной политики, основанный на системном подходе и планомерном проведении мероприятий. Обоснована необходимость повышения эффективности использования бюджетных ресурсов, их оптимизации при сохранении достигнутого уровня социальных гарантий. Показана роль гражданского общества в формировании социальной экономики и его значение в качестве фактора активизации социального потенциала и мобилизации ресурсов развития.</p> <p>Разработаны предложения по совершенствованию институционального поля для преодоления дисфункциональных тенденций на основе создания благоприятных правовых условий привлечения частных инвестиций в воспроизводственный процесс. Установлено, что достижение конкурентоспособности российской экономики следует добиваться на основе разработки концепции и стратегии повышения ее конкурентоспособности.</p> <p>Разработаны практические рекомендации по обоснованию приоритетов внешнеэкономической политики в современной ситуации.</p> <p>ИЭ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>В рамках исследования структурных сдвигов в экономике и индикаторов таких сдвигов показано, что, несмотря на вполне закономерные изменения в динамике ВВП США (за исключением периодов экономических кризисов) в период с конца XIX до начала XXI века, индекс Доу-Джонса слабо коррелирует с этой динамикой, так что темпы его роста только в отдельные моменты времени совпадают с темпами роста ВВП США. Выявлено, что и технологическая структура, определяемая как доли компаний из разных сфер деятельности, составлявшие его список в различные периоды времени, значительно отличается, почти на всем временном интервале его исчисления, от изменений аналогичной технологической структуры ВВП США и становится «постиндустриальной» только в конце XX века. Технологическая структура RTSI – основной индекса Российской торговой системы (РТС) до сих пор остается более чем на 75% чисто индустриальной.</p> <p>ЦЭМИ РАН</p> <p>Выполнен анализ предварительных итогов членства в ВТО стран постсоветского пространства, сформулированы предложения по оптимизации применения механизмов ВТО. Выявлены причины снижения объемов поступления таможенных платежей в федеральный бюджет, связанные с нарушением таможенного законодательства участниками ВЭД, а также со снижением объемов внешней торговли. Предложена методика определения полноты поступления таможенных платежей в федеральный бюджет.</p> <p>ИПР РАН</p> <p>Разработана технология совместной классификации рабочей силы и системы рабочих мест, использующая: а) результаты гармонизации общероссийского классификатора занятий (ОКЗ) и международного классификатора ISCO_08 в форме</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>классификатора укрупненных профессиональных групп КППГ-2015; б) методически сопоставимые данные региональной статистики (информация Комитета по труду и занятости населения субъекта РФ) и результаты репрезентирования выборочных обследований хозяйствующих субъектов региональной экономической системы.</p> <p>Моделей совместных региональных структурных балансов трудовых ресурсов и рабочих мест представлена в форме методики автоматизированного классифицирования объектов статистического наблюдения (выборочного обследования в формате мониторинга рынка труда) и прошла апробацию в форме пакета докладов на всероссийской и международной конференциях и статьи, опубликованной в научном журнале, включенном в «Список ВАК».</p> <p>В рамках раздела «Разработка технологий многомерного взвешивания с использованием систем структурных статистических эталонов (СЭ)» получены следующие результаты:</p> <p>Разработана технология и реализующие ее вычислительные процедуры совместного многомерного взвешивания данных, полученных из различных источников статистического наблюдения: выборочных обследований населения (региональные трудовые ресурсы) для выборочных статистических наблюдений за хозяйствующими субъектами региональной экономической системы.</p> <p>Для разработанного технологического инструментария проведены экспериментальных расчёты на данных официальной статистики и мониторинга рынка труда Санкт-Петербурга.</p> <p>СПб ЭМИ РАН</p> <p>Проведена оценка влияния транспортной инфраструктуры (автомобильных и железных дорог) на региональную экономическую динамику в РФ. Выявлено, что автодорожная инфраструктура имеет положительное влияние на региональный</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>рост, в то время как влияние железнодорожной сети регионов зависит от загруженности инфраструктуры: в отсутствии развития сети, ограниченная пропускная способность является тормозом регионального роста. Учет пространственного эффекта продемонстрировал, что регионы с быстроразвивающейся сетью автодорог оказывают дестимулирующее влияние на смежные регионы, способствуя оттоку из них факторов производства. Для восточных регионов РФ в отдельности не выявлено значимого прямого влияния инфраструктуры на региональный рост.</p> <p>Получены количественные оценки общеэкономических эффектов изменения объемов производства и экспорта энергоресурсов для экономики Дальнего Востока России. Построены интервалы устойчивости региональных макропоказателей к изменениям цен на энергоресурсы: ВРП остается в пределах $\pm 2\%$ при вариации цен от -15% до 10%, доходы – в пределах $\pm 0,5\%$ при вариации цен от -30% до 3%. Доказано, что введение ограничений для производителей энергоресурсов по приоритетному обеспечению регионального спроса в случае производителей нефти приведет к снижению ВРП, в случае производителей угля к росту ВРП</p> <p>ИЭИ ДВО РАН</p> <p>Разработан методический инструментарий диагностики системы высшего образования (ВО) региона, включающий перечень индикаторов, величины их пороговых значений и алгоритмы расчета, а также технологию классификации оценок ее состояния. Индикаторы оценки состояния системы ВО субъекта РФ сгруппированы в два блока: условия функционирования и состояние инфраструктуры системы ВО субъекта РФ и состояние образовательной и научно-исследовательской деятельности в системе ВО субъекта РФ</p> <p>На основе методического инструментария произведена оценка и классификация состояний системы ВО субъектов, входящих в Уральский федеральный округ.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Проведенный анализ на временном отрезке в 15 лет показал, что лидеры по уровню финансирования и лидеры по улучшению качества образования – различны. Это свидетельствует о необходимости регулирования системы высшего образования, прежде всего, в части задания приоритетов ее развития и совершенствования финансово-экономических механизмов их достижения.</p> <p>ИЭ УрО РАН</p> <p>Разработана экспериментальная оптимизационная межрегиональная межотраслевая модель с нелинейными функциями зависимости затрат от выпуска, отличающаяся высокой степенью эндогенизации переменных объемов производства и внешнеэкономических связей, что позволяет осуществлять сценарные расчеты путем вариации ограниченного числа параметров. Переход от одного варианта народнохозяйственного прогноза к другому не требует практически полного изменения всех информационных массивов. Модель разработана в полудинамической постановке на период до 2030 года в основных ценах 2013 г.</p> <p>В рамках комплекса иерархических прогнозов, унифицирующего процессы генерации моделей, информации и расчетов по уровням территориальной иерархии экономики РФ, разработаны процедуры формирования иерархических массивов входных данных, расчетных показателей и индикаторов; динамической и пространственной детализации целевых показателей сценарных расчетов; координации решений разноуровневых региональных моделей. Построены и апробированы 4 комплекса прогнозных расчетов: восточных районов РФ в разрезе 12 макрорегионов; Уральского, Сибирского, Дальневосточного федеральных округов в разрезе субъектов федерации РФ.</p> <p>ИЭОПИ СО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
<p>172. Разработка единой системной теории и инструментов моделирования функционирования, эволюции и взаимодействия социально-экономических объектов нано-, микро- и мезоэкономического уровня (теории и модели социально-экономического синтеза)</p>	<p>Исследованы и классифицированы виды межуровневых взаимодействий экономических систем с точки зрения равновесия во взаимоотношениях между системами разных уровней экономики. Предложена таксономическая модель структуры социально-экономических субъектов (государство, регион, отрасль, предприятие, домохозяйство, физическое лицо) в контексте зависимости от принадлежности к иерархическим уровням экономики (макросубъекты, мезосубъекты, микросубъекты, наносубъекты), установлены принципы равновесного взаимодействия разноразрядных субъектов. Предложены организационно-экономические меры по укреплению субъектного каркаса экономики Показано, что формирование «твердой» субъектной структуры экономики с учетом требований социально-экономической сбалансированности требует существенного реформирования состава органов законодательной и исполнительной власти. Выявлены особенности влияния межуровневого равновесия на устойчивость развития экономики и общества.</p> <p>Теория тетрадных структур, разработанная для системного анализа взаимодействия одноуровневых экономических систем, обобщена и распространена на сферу системного анализа взаимодействия систем смежных уровней («вертикальных тетрад»). Это позволило разработать метод анализа межуровневой сбалансированности, основанный на изменении асимметрии тетрадных системных комплексов.</p> <p>Проблемы равновесного взаимодействия ключевых макроподсистем экономики проанализированы в контексте динамики «кризисного» цикла экономики и распределения ролевых функций макроподсистем по стадиям «кризисного» цикла. Разработаны рекомендации по формированию стратегии социально-экономического развития с учётом результатов исследования «переключательной» модели доминирования подсистем в экономике.</p> <p>Определены возможности и ограничения в активизации энергетических источников экономического роста и развития ТЭК. Предложена методическая схема при-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>менения системного подхода к реализации возможностей развития на принципах синергии эффекта от имеющихся преимуществ, в том числе, путем создания современных кластерных структур на востоке страны, где сконцентрированы нефтегазовые запасы. На основе экспериментального опыта создания ряда отечественных кластеров предложены некоторые способы роста конкурентоспособности отечественных предприятий на основе инноваций и импортозамещения.</p> <p>Установлено, что объединение небольших энергетических компаний в более крупные с целью устранения экономии от масштаба и формирования общественно эффективного оптового рынка электроэнергии оправдано только в тех случаях, когда в результате объединения снижаются средние удельные издержки на производство электроэнергии. В противном случае на рынке создаются условия для проявления на нем рыночной власти компаний с пониженными предельными издержками, повышающимися после вытеснения маргинальных компаний.</p> <p>Разработана концепция оптимизации сырьевой базы нефтегазохимической промышленности России. Проведены экспериментальные расчеты на основе разработанных экономико-математических моделей перспективного развития нефтегазохимического комплекса России.</p> <p>Определены принципы взаимоувязки мезо- и микроуровней комплекса в процессе анализа деятельности малых предприятий комплекса.</p> <p>Разработана система моделей согласования плановых решений между подразделениями и компанией в целом. Предложена система моделей разработки этих планов в агрегированном виде, которая состоит из расчёта плана производства с учётом расширения мощностей, формирование плана прибыли и убытков, планового баланса и плана движения денежных средств с учётом обратных связей между моделями. На основе применения принципов параметрического моделирования для внутрифирменного стратегического и текущего управления разработана автоматизированная система управления производством.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>зированной технологии оптимального менеджмента (АТОМ). Экономико-математический инструментарий АТОМа предназначен для оптимизации товарно-рыночной, ресурсно-рыночной, технологической, кадровой, финансовой, логистической, инвестиционной, инновационной стратегии, межфирменной интеграции.</p> <p>ЦЭМИ РАН</p> <p>Проанализированы современные тенденции и проблемы функционирования организационных структур отечественного бизнеса. Исследованы теоретико-методологические положения интеграционных процессов. Сформулирован комплекс практических мер и направлений совершенствования корпоративной интеграции в процессе углубления экономических и социальных реформ в российских регионах.</p> <p>ИПР РАН</p> <p>Предложена расширенная характеристика человеческого потенциала по семи направлениям: экономическая деятельность; демографические процессы; физическое здоровье; культурный потенциал; социальное здоровье; образовательный потенциал; отношение населения к окружающей среде. По всем этим направлениям на базе официальной статистики за 2008–2012 годы отобраны 63 показателя человеческого потенциала.</p> <p>В результате анализа и систематизация факторов, определяющих развитие человеческого потенциала, было отобрано 15 показателей человеческого потенциала. Построенные за ряд лет уравнения регрессии демонстрируют независимость экономического развития регионов от внеэкономических характеристик их населения (социальных и экологических).</p> <p>Влияние качества окружающей среды на экономические результаты опосредуется в модели межотраслевого баланса его влиянием на коэффициенты прямых за-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>трат. Обоснованы количественные характеристики изменения коэффициентов матрицы «затраты-выпуск» при изменении состояния окружающей среды.</p> <p>Всесторонне исследовано расходование бюджетов всех уровней, вынужденное вследствие экологических нарушений. Основные статьи расходов, связанные с экологической обстановкой, – здравоохранение и жилищно-коммунальное хозяйство.</p> <p>В результате выполненных расчетов определено, что до 6% ВВП необоснованно повторно вычитается из ВВП при его экологической корректировке.</p> <p>Оценены изменения, которые вносит цифровой раскол в стратификацию населения и общества. Показано, что критерий вовлеченности в информационное общество по своей социальной значимости начинает соперничать с материальной обеспеченностью индивидуума.</p> <p>В исследовании обосновывается, что обязательным условием её реализации является независимость оказания необходимых медицинских услуг от платёжеспособности людей. Такой подход рассматривается авторами в качестве стратегии социальной защиты новых поколений от передачи «из поколения в поколение» накопленного социального неблагополучия и рисков нездоровья, включающих: бедность, преждевременную смертность населения и неинфекционные заболевания, нездоровый образ жизни.</p> <p>Функциональная теория неравенства – новое научное направление, в котором социально-экономические процессы и сопряженные с ними структурные изменения в экономике и в обществе трактуются как обусловленные различными видами распределений и взаимодействиями между ними. Взаимодействие между этими видами многомерных распределений опосредовано распределением населения по социально-экономическим позициям (в том числе, по видам деятельности или социальным полям в терминологии П. Бурдьё, а также по типам мотивации поведения и способностям занимать те или иные «социально-экономические ниши»).</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработан методический подход к оценке качества жизни городского населения; проведены экспериментальные расчёты.</p> <p>Анализ официальной информации Росстата о социально-экономическом развитии городов показал, что её явно недостаточно для достижения основной цели исследования. Поэтому было принято решение об использовании данных социологических обследований населения трёх городов Нижегородской области (2012 г.), в которых принимали участие сотрудники ИСЭПН РАН.</p> <p>Установлено, что моделирование повозрастных данных о миграционных потоках прибывших и выбывших в объекты исследования (РФ, Федеральные округа, субъекты РФ) с помощью возрастных компонент миграции, выделенных на этапе 2014 г. позволяет более детально описывать соответствующие миграционные процессы в РФ на федеральном и региональном уровнях.</p> <p>Основным фактором социально-экономического неравенства населения страны и её регионов является уровень оплаты труда.</p> <p>На данных текущей официальной статистики и специальных выборочных обследований заработной платы Росстата за период с 2007 г. по 2015 г. изучена динамика основных характеристик оплаты труда и установлены причины наблюдаемых изменений, проведен сравнительный анализ влияния кризисов 2008–2009гг. и 2014–2014гг на оплату труда в регионах РФ.</p> <p>В рамках выполнения темы проанализированы итоги, основные тренды и факторы развития трудовой иммиграции в условиях преодоления кризиса и дальнейшей стабилизации российской экономики. Дана оценка ресурсным возможностям привлечения и использования иностранной рабочей силы в России во втором десятилетии нынешнего века. Рассмотрены проблемы, модели и механизмы вхождения иностранных работников на национальный рынок труда.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Проведен мониторинг процессов международной миграции населения в России, дана оценка ее демографических и социально-экономических факторов и условий в период неустойчивого развития отечественной экономики. Проанализирована динамика потребности национального рынка труда в иностранной рабочей силе.</p> <p>В процессе выполнения проекта проанализированы современные масштабы и динамика миграционных связей между Россией и Китаем. Раскрыта структура трансформации российско-китайских миграционных обменов. Рассмотрены тренды, направления и проблемы трудовой иммиграции из Китая в Российскую Федерацию.</p> <p>В ходе реализации проекта исследованы проблемы сбалансированности национального рынка труда в их взаимосвязи с последствиями развития трудовой иммиграции в конкретных условиях современного экономико-демографического развития России. Проведена диагностика структурных и территориальных диспропорций в развитии национального и региональных рынков труда.</p> <p>В 2015 г. выполнялся 1 этап работ по рассматриваемой теме. Он включал в себя сбор данных в целях расширения аналитических возможностей базы данных «Муниципальная Россия» и ее дополнение новыми показателями условий жизни населения в муниципальных образованиях России. По итогам работы в 2015 г база данных дополнена двумя первичными переменными и рядом расчетных переменных, расширяющих возможности анализа.</p> <p>Подготовлен раздел научного отчет Лаборатории «Здоровье трудоспособного населения: факторы и риски». В исследовании определены и раскрыты основные социально-экономические, демографические, поведенческие и др. факторы, оказывающие негативное и позитивное воздействие на здоровье трудоспособного населения России.</p> <p>Подготовлен раздел в общий научный отчет ИСЭПН РАН по теме: «Труд и занятость». На основании анализа результатов анкетного опроса выявлены основные проблемы и изменения в структуре занятого населения г.Таганрога. Проведен срав-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>нительный анализ результатов исследования 2014 года с данными исследований 1967 и 1999 годов.</p> <p>Показана необходимость социально-демографического подхода к определению потенциала современных поколений, их взаимосвязи как основы развития социально-экономических систем.</p> <p>Установлено, что детерминантами трансформации модели разрыва поколений выступают три вида потенциалов различных групп населения: демографический, экономический и социальный.</p> <p>Подтверждено, что низкая доступность профессионального образования для значительных контингентов работающих является барьером, не позволяющим переходить к высокотехнологичным производствам, не дающим возможность повышать производительность труда, блокирующим возможность продолжать работать в пожилом возрасте из-за утраты квалификационно-образовательного потенциала.</p> <p>Домашнее насилие является одним из факторов системной трансформации российской семьи как социального института. Оно является причиной различных видов социализационных деформаций, воспроизводства негативных и социально опасных моделей поведения, углубление социокультурного раскола между поколениями и конфликта ценностей.</p> <p>Подтверждено, что показатели ожидаемой продолжительности жизни России явно не соответствуют уровню ее социально-экономического развития. С января по август 2015 г. число умерших по стране превысило число родившихся на 0,9%.</p> <p>Выявлены факторы современного витка депопуляции.</p> <p>Доказано, что меры по оздоровлению образа жизни дали значимый эффект в снижении смертности в период 2005–2013 г. Новизна результата определяется методикой компонентного анализа, позволившего распределить вклад отдельных возрастных групп и причин смерти в прирост продолжительности жизни.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Анализ источников, посвященных проблемам миграции странами старого (дальнего) и нового (ближнего) зарубежья за 1991–2014 гг.;</p> <p>Организация силами задействованных в проекте ученых серии обучающих семинаров для молодых участников проекта по проблемам методологии анализа миграционных процессов, по миграционной политике, по статистическому анализу демографической информации, по прикладной социологии, обучение работы с прикладными статистическими и социологическими программами Statistica StatSoft и SPSS.</p> <p>Основные результаты получены по психофизической компоненте трудового потенциала на базе показателя, обратного ее достаточности (уровня бедности).</p> <p>Выявлены различия уровня бедности у не занятого населения, мотивированного и не мотивированного к труду.</p> <p>В дополнение к определенным на предыдущем этапе четырем сегментам первичного (два сегмента) и вторичного (два сегмента) рынка труда выявлены аналогичные четыре сегмента внутри промышленности в разрезе ее подотраслей. Установлено, что сегменты первичного рынка в основном представлены фондосоздающими подотраслями. Во вторичный рынок входят большей частью подотрасли потребительского комплекса.</p> <p>Продолжающийся кризис российской экономики, вызванный санкциями и падением курса рубля, стал основным фактором, определяющим экономическое поведение населения: население стало меньше покупать, многие спустились со своих доходных групп в группы с меньшим достатком.</p> <p>Проведен обзор различных источников, посвященных созданию и анализу деятельности институтов ускоренного инновационного развития в форме технологических платформ, инновационных территориальных кластеров и т.п.</p> <p>На основе специально собранных статистических данных охарактеризован кадровый состав научных учреждений, подведомственных ФАНО России, с</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>точки зрения его половозрастной структуры, научно-образовательного уровня, инновационной активности, трудовой мобильности, материального стимулирования и т.д. С помощью специально разработанной экономико-математической модели осуществлен прогноз потребности научных учреждений в кадрах разного возраста и квалификации. На основе данных, полученных в рамках социологических исследований (массовый опрос, экспертный опрос) проанализировано отношение руководства и рядовых научных сотрудников к перспективе создания кадрового резерва, подходам к решению кадровых вопросов, выявлены их представления о нынешней ситуации в фундаментальной науке и перспективах ее развития.</p> <p>Разработана система индикаторов, на основе которой были построены частные и интегральный рейтинги, а также типология регионов – субъектов РФ по уровню развития жилищной сферы. На основе пяти отобранных индикаторов (уровень обеспеченности населения жильем, строительство жилья, доля ветхого и аварийного жилья в общем объеме жилищного фонда; удельный вес общей площади жилых помещений, оборудованных одновременно водопроводом, водоотведением, отоплением, горячим водоснабжением, газом или напольными электроплитами, коэффициент доступности жилья для населения на вторичном рынке) построена типология регионов РФ с подразделением на регионы-лидеры, относительно развитые или опережающие регионы, регионы-середняки, относительно неразвитые или отстающие регионы, регионы-аутсайдеры.</p> <p>Предложена типология домохозяйств по потребительскому поведению в зависимости от уровня обеспеченности и иждивенческой нагрузки. Выделены 12 типов городских домохозяйств на основе изменения индекса стоимости потребительской корзины для высокообеспеченных, среднеобеспеченных и низкообеспеченных семей.</p> <p>ИСЭПН РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Эффективное использование информации, содержащейся в текстовых источниках, основывается на построении концептуальной модели изучаемой предметной области. В исследовании решалась задача категоризации текстов для структурирования информационного массива с целью последующего автоматизированного построения онтологии. Для повышения качества категоризации предложено предварительно подвергать текст полному синтаксическому разбору с дальнейшим анализом по укрупненным наборам лексем с близкой семантикой – темам. Показано, что тематическое выделение лексем более соответствует экспертному мнению, чем частотное выделение.</p> <p>СПб ЭМИ РАН</p> <p>Систематизированы направления использования МОБ в экономике. Разработан механизм управления процессом снижения территориальной дифференциации; предложения по совершенствованию организационно-экономических отношений в сфере использования лесов. Спрогнозированы значения ключевых индикаторов развития Вологодской области на период до 2020 года. Обоснована целесообразность использования метода имитационного моделирования для исследования социально-экономических систем.</p> <p>ИСЭРТ РАН</p> <p>Усовершенствован подход к оценке диверсификационного потенциала региона. Уточнена сущность управления диверсификацией промышленности региона. Разработана методика интегральной оценки состояния конкурентной среды для отраслей экономики. Разработан комплекс рекомендаций для органов государственной и муниципальной власти по совершенствованию механизма управления ЖКХ сельских территорий, дифференцированный в зависимости от тенденций их социально-экономического развития.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Установлено, что изменения налогового законодательства России последних лет были направлены на создание легитимных условий для минимизации налогового обложения доходов олигархического капитала. Выявлены факторы снижения нефтегазовых и металлургических корпораций в мобилизации бюджетных доходов в 2008–2014 гг. Обоснована система мер по изменению экономической политики в отношении крупного бизнеса. Доказана необходимость создания акционерных обществ работников при управлении ресурсами.</p> <p>ИСЭРТ РАН</p> <p>На основе использования открытых статистических данных и совмещения стандартов российских и международных баз данных разработана система сопоставимых медико-демографических индикаторов, позволившая провести сравнительный анализ медико-демографических процессов в России, Финляндии и Республике Карелия. Результаты анализа, полученные с использованием международного показателя DALY (потерянные годы здоровой жизни), позволила выявить основные причины и факторы риска потери здоровья населения, выработать соответствующие рекомендации.</p> <p>Предложен подход к оценке влияния приграничного положения через сопоставление схожих экономических подсистем в приграничном и внутреннем регионах. Для выявления и сопоставления схожих подсистем предложено рассчитывать коэффициент локализации по региональным налогам и отдельно по налогу на имущество. Разработана система оценки, включающая показатели производительности труда, инвестиций в основной капитал, иностранных инвестиции, объема экспорта, объема налоговых поступлений в консолидированный бюджет региона.</p> <p>Разработана матрица экологического развития российских регионов, позволяющая определить существующие тенденции изменений, а также активность эко-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>логической политики региона. Выполненная с ее помощью сравнительная оценка индексов активности экологической и инновационной политики по 80 субъектам РФ за 2000 и 2013 гг. с индексами загрязнения окружающей среды свидетельствует о низкой степени экологизации экономики. Показано, что разрыв в уровне активности экологической политики по регионам России значительно выше, чем разрыв в уровне инновационного развития.</p> <p>Исследование влияния внешних шоков на экономику регионов, показало в целом положительное влияние высокой экспортной квоты на темпы экономического роста в регионах. Наиболее заметной эта связь была в 1992 г., а в дальнейшем при выходе из кризисов (1999, 2009–2010 гг.). В последние два года с началом нового кризиса ориентация экономики на рынок стран дальнего зарубежья вновь стала оказывать отрицательное влияние на темпы экономического роста регионов.</p> <p>На основе институционального анализа деловой среды региона выявлено, что на фоне доминирования традиционных барьеров институтов администрирования (вход и закрепление на рынке) институты развития (доступ к ресурсам) в силу своего несовершенства не способствуют успешной реализации бизнес-стратегий субъектов предпринимательства. Показано, что формальные институты не создают для агентов рынка равных условий доступа к экономической деятельности, что легитимизирует неформальные контракты внутри бизнес-сообщества и между бизнесом и властью, а также способствует отбору неэффективных агентов, ухудшающих качество деловой среды региона. Предложены способы встраивания эффективных неформальных институтов в правовое поле с целью улучшения деловой среды региона.</p> <p>Предложены меры по повышению миграционной привлекательности российских регионов с учетом региональной специфики в определении значения коэффициентов, заложенные в финансовые инструменты регулирования внеш-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ней трудовой миграции, а также сформулированы предложения по совершенствованию социально-экономической инфраструктуры для приема внешних трудовых мигрантов.</p> <p>На основе анализа зарубежного и российского опыта внедрения институциональных инноваций в сфере занятости населения «третьего возраста» за период 2000–2012 гг. сформулированы основные направления совершенствования политики в отношении повышения экономической активности населения старших возрастных групп. Предложена система мер, направленных на улучшение институциональной среды в сфере занятости и способствующих развитию трудового потенциала населения «третьего возраста».</p> <p>На основе изучения практики внедрения института стандартизации в сфере государственной инвестиционной политики (на примере практики внедрения «Стандарта деятельности органов исполнительной власти субъекта РФ по улучшению инвестиционного климата в регионе») предложена и апробирована методика оценки восприимчивости институциональной среды региона к внедрению привносимых институциональных инноваций.</p> <p>Разработана комплексная модель организации и проведения мониторинга развития приграничных регионов, учитывающая новые требования к системе стратегического планирования (задаваемые Федеральным законом «О стратегическом планировании в РФ» № 172-ФЗ), основанная на сочетании метода экспертных оценок, экономико-математических и социологических методах, объединенных системным и сценарным подходами. Проработаны возможности использования модели для разработки экспертно-информационной системы мониторинга.</p> <p>Разработана методика оценки изменений пространственной структуры национальной экономики, в основу которой заложен новый индикатор – индекс пространственной подвижности секторов экономики. Апробация методики позволила</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>разработать долгосрочные сценарии изменения пространственной и отраслевой структуры экономики регионов Северо-Западного федерального округа.</p> <p>На основе анализа внешнеэкономических стратегий Российской Федерации, ЕС, Китая и Казахстана выявлены институциональные особенности приграничного сотрудничества регионов сопредельных стран, с учетом которых разработаны рекомендации по совершенствованию инструментов приграничного сотрудничества. В частности, разработаны рекомендации распространения положительного опыта создания еврорегионов и использующихся в их рамках инструментов стимулирования приграничной торговли на практику приграничного сотрудничества в рамках ЕвразЭС.</p> <p>ИЭ КарНЦ РАН</p> <p>Разработана модельная структура, основанная на идее синтеза балансовой и игровой постановок, позволяющая оценивать системные эффекты, возникающие вследствие взаимообусловленности поведенческих реакций агентов в экономическом пространстве различных уровней декомпозиции. В рамках модельных расчетов экономическое пространство Дальневосточного макрорегиона рассмотрено в территориальном измерении (первый уровень декомпозиции пространства), а также в территориальном и продуктовом измерениях (второй уровень декомпозиции пространства). Определен механизм формирования системных эффектов в экономике макрорегиона, установлена зависимость величины этих эффектов от способов организации и интенсивности внутризональных (субпространственных) взаимодействий агентов. (Захарченко Н.Г. // Пространственная экономика. 2015. № 4. С. 12–38).</p> <p>ИЭИ ДВО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Исследование показало, что успешное развитие страны и регионов невозможно без решительной смены стратегии развития. Прежде всего, руководству России следует решительно ориентировать свою политику на упреждение и оптимизацию угроз и рисков, применительно к задачам федерального центра и специфики регионов.</p> <p>1. Выбираемые руководством страны модели реформирования ориентированы на уменьшение роли государства, трансформирование отношений государственности.</p> <p>2. Продолжающиеся риски и угрозы латентного сепаратизма, реализуемый подвидом, регионализма и развития местного самоуправления должен быть решительно преодолен укреплением, как вертикали власти, так и постоянным совершенствованием общегосударственных задач, так и укрепления форм и методов местного самоуправления.</p> <p>3. Возрастающую роль играет выявление рисков не использованных возможностей, учет общенациональных и региональных интересов и их оптимизации деятельности властных структур.</p> <p>ИСПИ РАН</p> <p>На основе развития методологии оценки последствий и эффективности реализации проектов в области использования ресурсного потенциала восточных регионов страны и экспериментальных расчетов на основе программно-модельного комплекса ОМММ-ТЭК осуществлен анализ перспектив развития базовых отраслей Сибири – топливно-энергетического и лесопромышленного комплексов.</p> <p>Разработана когнитивная модель российской экономики для исследования проблем с нечеткими факторами и взаимосвязями в сложных системах, учитывающая изменения внешней среды и сложившиеся тенденции развития при создании инновационной экономики в РФ. Выявлены основные факторы (цена нефти, денежная эмиссия, ставка процента, промышленная политика, институциональ-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ные условия и др.), воздействие на которые задает систему первичных импульсов, предопределяющих развитие всей экономики. Расчеты по модели позволили оценить влияние рассмотренных факторов как на рост ВВП в целом, так и на отдельные отрасли народного хозяйства.</p> <p>ИЭОПП СО РАН</p>
<p>173. Разработка стратегии трансформации социально-экономического пространства и территориального развития России</p>	<p>Обобщены основные теоретико-методологические подходы к исследованию проблемы формирования и совершенствования регулирования эволюционной модели рыночной пространственно-конкурентоспособной экономики.</p> <p>Сформулированы научно-обоснованные предложения по совершенствованию способов регулирования конъюнктурной циклической динамики национальной экономики. На этой основе проанализирован основной потенциал новой эволюционной модели рыночной экономики в странах ЕАЭС.</p> <p>ИПР РАН</p> <p>Разработаны две модели выбора участков территории города для новых объектов системы обслуживания населения, основанные на использовании модели тяготения и определении равновесного времени ожидания обслуживания в объектах системы. Модели позволяют оценить как необходимость создания в городе новых объектов обслуживания населения, так и их инвестиционную привлекательность. Как показывают проведенные экспериментальные расчеты, созданные модели могут быть использованы при проектировании новых объектов сферы обслуживания или для развития уже существующих.</p> <p>Развитие модельно-программного комплекса для проведения сравнительного анализа вариантов развития транспортных систем городов на досетевом уровне и для других задач, требующих вычисления времен доступности без использования</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>транспортной сети. Для апробации модели проведены экспериментальные расчеты на примере систем транспортных районов Санкт-Петербурга и г. Тольятти для сравнения различных аппроксимационных функций.</p> <p>Разработана и исследована многокритериальная оптимизационная модель развития комплексов предприятий внутреннего сектора экономики большого города при заданной динамике потребительского спроса и заданных темпах развития мощностей экспортного сектора на примере Санкт-Петербурга. Состояние экономики оценивается для каждого года инвестиционного периода величиной добавленной стоимости, получаемой каждым из рассматриваемых комплексов предприятий, и суммарной добавленной стоимостью. Оптимизация осуществляется при ограничениях, задающих условия устойчивого развития экономики города. Модель позволяет определять динамику устойчивых по Вальрасу и оптимальных по Парето состояний экономики.</p> <p>Разработана модель озерных экологических систем с использованием математического аппарата искусственного интеллекта.</p> <p>Разработан эффективный метод решения дискретных задач для экологических моделей на основе модификации метода конечных элементов.</p> <p>В рамках раздела «Создание и применение экономико-математических моделей, моделей водных экосистем и методов экономического управления водопользованием для сохранения водных ресурсов крупнейших озер» получены следующие результаты.</p> <p>Созданные модели с использованием нечеткой логики и генетического алгоритма при решении задачи управления экологической системой водоема проверены на примерах конкретных природных популяций и экосистемах и показали свою пригодность для решения задач рационального использования природных ресурсов пресноводных водоемов.</p> <p>СПб ЭМИ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработаны теоретико-методологические подходы формирования институциональных условий, способствующих модернизации социально-экономического развития региона.</p> <p>Обоснованы научные подходы к формированию институциональных условий модернизации научно-инновационного развития региона, межрегионального взаимодействия, повышения конкурентного потенциала регионов России, изучению процесса формирования института стратегического планирования устойчивого развития регионов и городов.</p> <p>Предложены условия модернизации научно-инновационного развития с рекомендациями по развитию институтов реализации научных результатов. Обосновано институциональное обеспечение целостного выполнения научно-инновационного процесса и трансфера результатов, выделение институтов для отдельных стадий особо важных в постиндустриальной экономике, выделение институтов для учета характерных черт и тенденций в научно-инновационном процессе постиндустриальной эры, институциональное обеспечение взаимодействия субъектов научно-инновационной сферы, выделение институтов для учета тенденций в пространственном измерении, институциональное обеспечение равных условий доступа к ресурсам для всех субъектов НИ сферы.</p> <p>Разработан алгоритм использования информационного обеспечения формирования институциональных условий модернизации научно-инновационного развития на основе систематизации и классификации показателей инновационного развития регионов, включающий оригинальную группу показателей инновационного развития регионов.</p> <p>Разработан институциональный метод инициирования передачи результатов научной деятельности в реальный сектор экономики в форме крупномасштабного проекта с участием государства и бизнеса, предусматривающего упорядочивание</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>взаимоотношений участников инновационного процесса, снижение неопределенности в отношениях между ними, координации их деятельности, конкретное участие государственных органов управления, создание заинтересованности бизнеса.</p> <p>На основе исследования состояния федерального и регионального уровня управления, учета общественного внимания и роли стимулирующих мер поддержки определены способствующие и сдерживающие факторы для формирования институциональных условий модернизации научно-инновационного пространства региона и развития предприятий базовых отраслей.</p> <p>Разработан метод передачи результатов научной деятельности в реальный сектор экономики на основе построения и развития горизонтальных связей между малыми инновационными компаниями и институтами инновационной инфраструктуры, позволяющий обеспечить сокращение времени выхода на рынок и доступ к необходимым ресурсам.</p> <p>Предложены и обоснованы условия модернизации инновационной среды региона на основе развития ее инфраструктурных и процессных компонентов, заключающийся в стимулировании предложения инноваций инструментами развития инновационной инфраструктуры и спроса на них на основе проведения промышленной политики. Доказано положение, что спрос на научные результаты определяется состоянием реального сектора экономики региона и зависит от проводимой промышленной политики, в частности, резко возрастает при инновационной индустриализации.</p> <p>В результате исследования наиболее эффективных форм и механизмов влияния государства на развитие национальной экономики доказано положение, что эффективным институциональным условием государственной инновационной политики является присвоение статуса государственного заказа приоритетным инвестиционным проектам модернизации производства и освоения изготовления в России высокотехнологичной гражданской продукции.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработана методика мониторинга степени восприимчивости системы стратегического планирования к идеям трансформации пространства по мере реализации 172-ФЗ «О стратегическом планировании в РФ». 19 регионов РФ изучены и ранжированы по степени согласованности документов социально-экономического и территориального планирования (распределение регионов по степени согласованности близко к нормальному). Создана контрольная панель для дальнейшего изучения динамики параметров согласованности в результате изменения института стратегического планирования.</p> <p>Предложена и обоснована концепция конкурентного пространственного развития регионов России как насыщение его субъектами экономической и социальной деятельности в результате наличия свойств привлекательности территориального пространства. Показано, что институциональный механизм мотивации и реализации межрегиональной конкуренции нуждается в существенной доработке, в частности по контролю соблюдения принципов свободной межрегиональной конкуренции, и упорядочению оценки конкурентных преимуществ регионов поддержке развития конкурентно непривлекательных регионов и др. Выполнены расчеты и получены оценки конкурентной привлекательности регионов во взаимосвязи с наличием в них различных особых экономических зон (ОЭЗ). Показана взаимосвязь создания и функционирования ОЭЗ с уровнем конкурентного потенциала регионов по важнейшим социально-экономическим факторам.</p> <p>Выявлены типы институциональных условий, способствующих агломерации городов и сельских поселений за счет системообразующего свойства-связности социально-экономического пространства. Показаны способность агломерации к саморегуляции, обеспечивающей устойчивость системы под влиянием кризисных явлений.</p> <p>Исследованы институциональные условия инфраструктурного развития регионов и их взаимовлияния с конкурентным потенциалом. Предложены направления</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>сбалансирования единого механизма институциональных условий для повышения эффективности инфраструктурного развития.</p> <p>На основе анализа методики исследования трансграничного и приграничного взаимодействия в условиях повышенной волатильности внешнеэкономических связей, доказано, что реализация проектов регионального характера должна опираться на стратегические ориентиры пространственного развития и связанные с этим новые подходы к межрегиональному взаимодействию, понимаемому как средство обеспечения пространственного единства национальной экономики.</p> <p>В условиях кризиса и санкционной войны, влияние внешнеэкономической конъюнктуры на межрегиональные взаимодействия в макрорегионе Северо-Запад приобретает все большую актуальность и появляются новые примеры взаимодействий.</p> <p>Уточнены тенденции изменения структуры экономики регионов и городов России. Обоснована необходимость реструктуризации экономики регионов и городов. Обоснована роль органов государственной и муниципальной власти регионов и городов в управлении структурной перестройкой экономики в условиях межрегиональных взаимодействий. Выявлены особенности структурной перестройки экономики регионов и городов в условиях межрегиональных взаимодействий.</p> <p>Выделены сущностные характеристики региональной политики, имеющие принципиальное значение для сферы межрегионального взаимодействия. Проведен анализ институциональных механизмов в области межрегиональных взаимодействий, предложены рекомендации по совершенствованию институциональных механизмов, используемых в региональной социально-экономической политики в области межрегиональных взаимодействий.</p> <p>Рассмотрен новый подход к методологии пространственного развития, учитывающий включение макрорегиона в процесс стратегирования в качестве субъекта социально-экономического планирования. Дано обоснование мето-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>логических подходов к оценке влияния трансграничного и приграничного взаимодействия на пространственное развитие макрорегиона с учетом современных вызовов внешней среды.</p> <p>Разработаны ключевые показатели монопрофильности муниципальных образований, выявлены основные риски развития для каждого муниципального образования Ленинградской области с монопрофильной структурой хозяйства, даны рекомендации по формированию институциональных условий в экономическом пространстве моногородов, способствующих модернизации социально-экономического развития. Обосновано, что в основе формирования государственной политики модернизации моногородов должен применяться дифференцированный подход.</p> <p>Доказана объективная необходимость использования методологии стратегического управления развитием ее промышленного сектора на всех существующих в России иерархических уровнях системы территориального управления. Проведена модернизация методов управления региональной экономикой, связанных с формированием целостной системы научного обеспечения стратегического развития российских промышленных моногородов на основе реструктуризации их экономики.</p> <p>Разработаны теоретико-методологические подходы формирования институциональных условий трансформации социального и эколого-экономического пространства регионов России.</p> <p>Разработаны и теоретически обоснованы новые организационно-экономические механизмы формирования трудового потенциала региона, обладающего необходимыми для инновационной экономики компетенциями. Эти механизмы впервые учитывают в комплексе интересы, как хозяйствующих субъектов, так и системы подготовки кадров, позволяя органам управления корректировать региональные программы развития профессионального образования, усиливая ориентацию системы подготовки кадров на квалификационные требования работодателей.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработаны теоретико-методологические положения создания институциональных условий для развития инновационных свойств человеческого капитала, в том числе в системе высшего и среднего профессионального образования; формирования регулирующих воздействий на процесс кадрового обеспечения экономики регионов России во взаимосвязи с модернизацией региональных систем профессионального образования и подготовки кадров.</p> <p>Определены основные риски и угрозы для экономики страны и ее регионов, которые включают: 1) увеличение цен на сырье, оборудование, комплектующие, приобретаемые за рубежом, а также и в стране, но содержащие импортные компоненты; 2) рост ставок по коммерческим кредитам для предприятий внутри страны; 3) ограничение доступа российским банкам к относительно дешевым западным кредитам; 4) отток иностранных капиталов и в целом вывоз капитала из страны; 5) остановку процесса инвестирования в российские компании со стороны западных партнеров.</p> <p>Разработана модель «инновационного» сегмента рынка труда. Она включает новую типологию инновационных кадров (новаторы, инноваторы, реализаторы, инновационные менеджеры и др.), требования к ним и перечень выполняемых функций, новые принципы сегментации инновационного рынка труда, перечень критериев для выделения сегментов инновационного рынка труда, алгоритм формирования предложения в инновационном сегменте рынке труда.</p> <p>Обоснованы направления модернизации институциональной среды региональных систем профессионального образования. Они включают: создание новой нормативно-правовой базы управления этими системами с включением в состав субъектов управления государственно-общественных институтов; формирование системы взаимодействий образовательных организаций с бизнес-средой и органами власти, в том числе с использованием инструментов государственно-частного</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>партнерства; совершенствование механизмов мониторинга, сбора и систематизации информации о состоянии сферы труда и профессионального образования региона; повышение мобильности всех трех подсистем региональной системы профессионального образования – уровня образования, дополнительного профессионального образования и обучения безработных.</p> <p>Проведен анализ расходов бюджетной системы Российской Федерации в 2013–2014 гг. по разделам классификации расходов бюджетов, позволивший констатировать фактическое перераспределение средств федерального бюджета в ущерб статьям социального характера, в том числе направляемых на инвестиции в человеческий капитал (сокращение бюджетных расходов не только на образование, но и на другие направления социального блока: здравоохранение, социальную политику, политику содействия занятости населения и пр.), а также анализ реализации ключевых для развития человеческого капитала государственных программ: «Развитие здравоохранения», «Развитие образования» на 2013–2020 годы; «Содействие занятости населения» и др. Показано, что ни по одной из этих программ не удалось обеспечить 100-процентного достижение целевых показателей. Учитывая объективные трудности бюджетной системы страны, вынужденной в условиях санкций изыскивать средства для поддержки системообразующих предприятий, показана необходимость, наряду с бюджетными источниками инвестирования в развитие человеческого капитала содействовать развитию внебюджетных источников и, прежде всего, создавать условия для вовлечения хозяйствующих субъектов в процесс финансирования учреждений системы профессионального образования.</p> <p>Разработана методология исследования влияния элементов экономики качества на социально-экономические процессы в регионе.</p> <p>Впервые в экономической науке предложено и обосновано использование инструментов экономики качества для совершенствования системы обеспечения</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>единства измерений в России и повышения эффективности деятельности метрологических учреждений в макрорегионе «Северо-Запад».</p> <p>Впервые в стране начата разработка методических подходов к формированию системы оценки эффективности функционирования системы обеспечения единства измерений на разных уровнях управления с применением принципов Всеобщего управления качеством.</p> <p>Обоснована целесообразность применения элементов экономики качества для развития научного и технологического потенциалов макрорегиона «Северо-Запад».</p> <p>Проведены уникальные научные исследования влияния научного и технологического потенциалов макрорегиона на устойчивость его развития и качество жизни населения.</p> <p>Впервые в отечественной практике разработана методика оценки уровня устойчивости развития территорий на основе мониторинга параметров развития сообществ (административно-территориальных образований).</p> <p>Разработаны и утверждены национальные стандарты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ГОСТ ИСО Р ИСО37120-2015 «Устойчивое развитие сообщества. Показатели городских услуг и качества жизни»; – ГОСТ Р ИСО 56548-2015/ISO/DIS/37101 «Устойчивое развитие административно-территориальных образований. Системы менеджмента качества. Общие принципы и требования». <p>Обосновано расширение сферы применения методов менеджмента качества для макрорегиона «Северо-Запад»; сформулирован сценарий развития научного и технологического потенциалов макрорегиона «Северо-Запад»; проведен анализ составляющих потенциалов, методик их оценки, а также определены положительные и отрицательные тенденции развития, проведен анализ возможностей управления их развитием при помощи методов менеджмента качества.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Выявлены степени взаимовлияния уровня научно-технического развития и экономики, а также уровней инновационной деятельности и качества жизни в регионах России и Северо-Западного федерального округа.</p> <p>Определены тенденции развития научного потенциала Санкт-Петербурга в контексте его реализации в реальные сектора экономики региона, состоящие в развитии интеграционных форм взаимодействия научного потенциала с промышленностью на основе формирующихся кластеров и региональной инновационной инфраструктуры по направлениям их деятельности.</p> <p>На основе сравнительного анализа действующих институтов модернизации, научного пространства регионов и института малого предпринимательства (в России и в развитых странах) определены институциональные проблемы развития малого инновационного предпринимательства в контексте модернизации научного пространства регионов; проанализированы положительные и отрицательные тенденции развития малого инновационного предпринимательства, представлены концептуальные положения по механизмам его развития.</p> <p>Обоснованы возможности применения зарубежного опыта государственного регулирования взаимодействия крупных и малых инновационных предприятий, разработана система рекомендаций по развитию государственного регулирования их взаимодействия с целью реализации научного потенциала.</p> <p>Проведён анализ интеграционных процессов и механизмов реализации интеграционного потенциала на постсоветском пространстве. Впервые проведён комплексный анализ интеграционного потенциала малых и средних городов российского приграничья, включающий в себя: SWOT-анализ; количественную оценку трёх видов эффектов, проявляющихся на региональном уровне (эффект локализации, эффект урбанизации и эффект изменения стоимости труда). На основе анализа выделены группы городов имеющих разный интеграционный потенциал и сделаны</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>предложения по реализации интеграционного потенциала малых и средних городов разных групп.</p> <p>Сформирована система индикаторов для оценки интеграционных процессов малых и средних городов. Система индикаторов предполагает оценку трёх ключевых факторов: наличие устойчивых коммуникационных связей малых городов; включенность в международные транспортные коридоры, транспортная связность; наличие агломерационных эффектов. Для малых городов, которые попадают под влияние всех трех факторов, делаются предложения о дальнейшем развития высокого интеграционного потенциала. Для малых городов, не испытывающих существенного влияния факторов, предлагается поиск новых форм интеграции.</p> <p>Разработаны теоретико-методологические положения оценки конкурентоспособности регионов с учетом экологической составляющей на основе обоснования категории конкурентоспособности как эколого-экономической категории. При проведении исследования были проанализированы различные подходы к сущности конкурентоспособности, выделены факторы влияния экологической составляющей на конкурентоспособность региона. На основе монографического и контент анализа отечественных и зарубежных работ, статистических, печатных, электронных источников был проанализирован отечественный и мировой опыт учета экологической составляющей при оценке конкурентоспособности региона.</p> <p>Анализ показал, что большая часть исследователей рассматривает конкурентоспособность как экономическую категорию, а методы оценки конкурентоспособности с учетом экологической составляющей недостаточно разработаны как российскими, так и белорусскими исследователями.</p> <p>В ходе исследования с позиций устойчивого развития был предложен метод оценки интегральной, реальной и потенциальной конкурентоспособности с учетом экологической составляющей и обоснованы показатели оценки экономической, со-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>циальной и экологической составляющей. Первоначально метод оценки был апробирован на примере СЗФО РФ, далее был проведен анализ статистической базы Республики Беларусь, который показал, что такой метод может быть использован и для оценки конкурентоспособности областей Республики Беларусь и были выполнены соответствующие расчеты.</p> <p>Как самостоятельный этап исследования 2015 года были выполнены исследования устойчивого производства и потребления как фактора повышения конкурентоспособности регионов с учетом экологической составляющей. Были рассмотрены взаимосвязи понятий устойчивого производства и потребления и конкурентоспособности региона и направления воздействия устойчивого производства и потребления на конкурентоспособность региона.</p> <p>Кроме того были выполнены исследования по использованию рейтингов для косвенной оценки конкурентоспособности региона с учетом экологической составляющей на основе анализа действующих рейтинговых систем и частично рассмотрен отраслевой подход к оценке конкурентоспособности.</p> <p>Разработаны основные методологические положения формирования генеральной цели Стратегии, как комплексного плана обеспечения межрегионального взаимодействия органов власти, субъектов экономической деятельности и социальных институтов в пределах макрорегиона, выявления перспективных направлений развития макрорегиона, требующих обеспечения их согласованных действий.</p> <p>Проведен комплексный анализ состояния социально-экономического развития субъектов Российской Федерации, находящихся в пределах Северо-Западного федерального округа, с учетом показателей, определенных указами Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. №№596–606 (миграционная и демографическая политика, наука и образование, здравоохранение, культура, доступное и комфортное жилье, услуги ЖКХ, физическая культура и спорт, молодежная политика, охрана окружающей среды).</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Определены стратегические цели и задачи социально-экономического развития территории макрорегиона «Северо-Запад», перспективные направления его развития, в том числе стратегического развития Арктической зоны, расположенной в пределах Северо-Западного федерального округа.</p> <p>Разработаны методические предложения по инновационному развитию отдельных секторов экономики макрорегиона «Северо-Запад» и совершенствованию мер государственной поддержки инновационных предприятий округа.</p> <p>Разработаны рекомендации по усилению интеграции всех этапов инновационного процесса, преодолению разрыва между фундаментальными и прикладными исследованиями, совершенствованию системы государственной поддержки инновационных предприятий макрорегиона «Северо-Запад», в том числе через создание в макрорегионе субъектов инновационной инфраструктуры, предоставляющих комплекс научно-методических, информационно-аналитических, консультационных, экспертных и сертификационных услуг субъектам инновационной деятельности, органам государственной власти и местного самоуправления Северо-Западного федерального округа.</p> <p>ИПРЭ РАН</p> <p>Разработан комплексный подход к оценке эффективности государственного управления на основе мониторинга общественного мнения. Разработаны рекомендации по внедрению системы социологического знания в деятельность органов государственного управления. Продолжен мониторинг экономического положения и социального самочувствия населения. Проведена комплексная оценка потенциала гражданского общества в Вологодской области. Выявлены основные проблемы его реализации.</p> <p>Выявлено, что по сравнению с достаточно высокой доступностью услуг социальной сферы (на примере здравоохранения) население региона менее удовлетворено</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>их качеством. Кроме проблем кадрового обеспечения, материально-технического оснащения, сокращения сети учреждений, выявлены недостатки качества управления учреждениями здравоохранения: нерациональное распределение полномочий (85%), присутствие непродуктивных затрат времени (46% руководителей).</p> <p>Разработана методика оценки эффективности реализации региональной инвестиционной политики. Предложен методический подход к оценке экономической эффективности развития туризма. Разработан подход к оценке влияния регионального рынка жилищного строительства на экономический рост и уровень благосостояния населения.</p> <p>ИСЭРТ РАН</p> <p>Разработана имитационная динамическая модель для прогнозирования уровня инновационной технологической деятельности промышленных предприятий и отраслей, видов промышленной деятельности, представлен алгоритм проведения прогнозных расчетов в модели. Модель позволяет осуществлять имитационный анализ возможных вариантов инновационного технологического развития промышленных предприятий и отраслей, видов промышленной деятельности в регионах и муниципалитетах Арктической зоны России.</p> <p>На основе оценки параметров налогового потенциала региона сформирован перечень факторов, оказывающих влияние на его формирование и реализацию, выявлены резервы роста и возможные угрозы для регионального бюджета. Государственное налогово-бюджетное регулирование приводит к дестабилизации бюджетной системы регионов Севера, что осложняет проведение результативной политики в экономике и социальной сфере, что приводит к снижению уровня населения.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Выявлена направленность влияния фактора транзитной субъектности корпораций в регионах Европейского Севера России на снижение их привлекательности с точки зрения формирования на их территориях регион-экономик.</p> <p>Завершена разработка методики оценки социальной устойчивости регионов Севера и Арктики РФ на основе построения интегрального индекса, агрегирующего показатели качества жизни населения отдельным составляющим социальной устойчивости – по блокам «демографическое развитие», «уровень жизни», «социальная инфраструктура», «уровень здоровья и образования», «качество городской среды». Рассчитаны уровень и степень социальной устойчивости, составлен рейтинг и выполнено картирование регионов Севера и Арктики РФ по данным критериям. Определены пространственные приоритеты государственной социальной политики на Севере и в Арктике РФ. Социологическими исследованиями выявлено, что население Арктической зоны РФ не имеет целостного понимания государственной политики освоения Арктики; знания относительно планов реализации арктических проектов носят поверхностный характер, при этом целесообразность эффективного освоения АЗРФ оценивается позитивно.</p> <p>Обосновано, что с позиций современных теоретических подходов, как безопасность, так и устойчивость территориальных систем целесообразно рассматривать с позиций пространственной экономики. Предложена трехмерная схема такого пространства для арктических регионов. Анализа инвестиционных процессов по Мурманскому транспортному узлу и по созданию береговой базы снабжения шельфовых проектов Роснефти в Мурманской области показал актуальность проведения «ревизии Арктики» не только в отношении действующих объектов, но и перспективных планов министерств, регионов и компаний в Арктике. Экономическую безопасность необходимо рассматривать как многоуровневую систему: международного, национального, регионального, предприятия и личности. В то же время,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>региональный уровень обеспечения экономической безопасности должен рассматриваться концептуально, как своеобразная проекция концепции национальной безопасности России на уровень регионов, даже несмотря на то, что их интересы часто не совпадают. При этом существующие специфические особенности в развитии регионов, должны быть обязательно учтены.</p> <p>Определены основные тенденции развития и проблемы регулирования феномена межрегиональной дифференциации социально-экономического пространства РФ. Составлен прогноз влияния фактора членства в ВТО, воздействия санкций на тенденции развития феномена, определены перспективы его регулирования. На основе использования авторских экономико-математических моделей выявлен экстенсивный характер инвестиционных процессов, определяющих экономический рост Севера в 2001–2008 гг., определено нарушение фундаментальных закономерностей воспроизводства экономики Севера с 2009 г. по настоящее время. Значимость для управления заключается в обоснованной необходимости расширения механизма «ручного управления» до возвращения экономик регионов Севера в естественные тенденции и соотношения экономического роста. Рассмотрены основные направления государственной политики по улучшению инвестиционного климата в муниципальных образованиях. На примере Мурманской области проведен анализ результатов внедрения «Стандарта деятельности органов местного самоуправления по обеспечению благоприятного инвестиционного климата в муниципальном образовании». Проведен пространственный анализ транспортной системы регионов Арктической зоны РФ, выделены ее специфические особенности и сдерживающие факторы развития.</p> <p>ИЭП КНЦ РАН</p> <p>Разработана новая инфраструктурная модель развития северного периферийного региона, включающая в себя комплекс инструментов региональной эконо-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>мической политики, направленный на решение следующих задач, позволяющих повысить инвестиционную привлекательность и конкурентоспособность региона: «снятие» инфраструктурных ограничений, формирование региональных технологических платформ и совершенствование институциональной среды за счет применения особых режимов управления экономикой.</p> <p>На основе анализа структурных изменений в экономике приграничного региона выявлены две группы лимитирующих факторов: структурные факторы, ведущие к деструкции системы (ее структурным изменениям); функциональные факторы, ведущие к дисфункции (потере функций) региона в национальной и международной экономических системах. Выработаны методические инструменты управления указанными факторами.</p> <p>Разработана концепция повышения энергетической эффективности северных малонаселенных регионов, основывающаяся на децентрализованной системе энергоснабжения, использовании местных и возобновляемых источников энергии, и на усовершенствованных методах проектной оценки технологических возможностей подключения энергопотребителей в условиях отсутствия магистральных и разветвленных энергосистем (ЛЭП и газопроводов).</p> <p>На основе анализа промышленной специализации макрорегионов и субъектов РФ, оценке уровней энергопотребления секторов экономики и действующих энергопроизводственных циклов предложена модель управления энергетической безопасностью региона.</p> <p>Уточнено содержание категории «экономический потенциал региона» и систематизированы существующие подходы к его оценке. Предложен концептуальный подход к измерению экономического потенциала региона, позволяющий обосновать и выбрать наиболее эффективные инструменты капитализации активов.</p> <p>ИЭ КарНЦ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработан и апробирован методический инструментарий оценки использования ключевых потенциалов экономического пространства региона, отличительной особенностью которого является комплексный учет внутренних (институциональных) и внешних факторов и фактора расселения. В качестве системных параметров данного методического инструментария кроме стандартных (показатели плотности, связанности и размещения) предложены: показатели динамики территориальной эффективности инвестиционного процесса, показатели дифференциации и степени сбалансированности социальных и экономических процессов, показатели территориального и хозяйственного ранжирования, показатели комплексной оценки развития городских агломераций.</p> <p>Определен методологический базис модели взаимодействия экономических агентов территориальной системы, включающий основные принципы и программно-проектный инструментарий реализации приоритетных направлений совместного развития территорий и экономических агентов, который позволит обеспечить баланс интересов и интеграцию ресурсов агентов «регион – муниципальное образование – домохозяйства – хозяйствующие субъекты».</p> <p>Разработано и в среде имитационного моделирования реализовано алгоритмическое и программное обеспечение экономико-математической модели генерирования заработной платы агентов, представляющих занятое население в многоагентной региональной системе. Отличительной особенностью модели является воссоздание с высокой степенью достоверности одновременно территориальной, отраслевой, гендерной и квалификационной дифференциации в оплате труда. Разработанный инструментарий позволяет решать задачи сценарного прогнозирования доходов населения и моделирования дифференцированного повышения заработной платы в условиях ограниченности финансовых ресурсов в разрезе муниципальных образований, видов экономической деятельности, а также категорий персонала работников.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Выявлены финансовые интересы разноразмерных территориальных образований и проведена их оценка с позиции соответствия требованиям обеспечения национальной безопасности РФ и ее субъектов. В результате установлено: 1) значительная дифференциация в степени учета интересов муниципалитетов региональными органами управления (пример – 3-х кратный размер расхождений в нормативах зачисления в бюджеты городских округов доходов от налога по упрощенной системе налогообложения в республиках Башкортостан и Татарстан, соответственно, 10 и 30%); 2) возрастающая значимость экономических интересов домохозяйств, проявляющаяся в сохранении высокой доли потребления в расходах населения (в 2000–2013 гг. – $84,3 \div 82,2\%$), несмотря на более чем 3-х кратный рост реальных денежных доходов.</p> <p>Разработана конструкция комплексной диагностики инновационного потенциала региона, в основу которой положена трехмерная ресурсно – процессно – результативная концепция, системно взаимоувязывающая основные составляющие категории «инновационный потенциал» через процедуры линейного масштабирования характеризующих их показателей. В результате комплексной диагностики инновационного потенциала на статистических данных за 2000–2013 гг. сформирована матрица пространственной дифференциации российских регионов в координатах «уровень комплексной оценки инновационного потенциала региона» – «темпы интенсивности изменения оценки во времени». Установлено, что большая часть российских регионов характеризуется средним уровнем инновационного потенциала и средними или низкими темпами его прироста. Лишь три региона обладают высокими значениями инновационного потенциала – г. Москва, г. Санкт-Петербург и Московская область.</p> <p>Разработана и на материалах Республики Башкортостан апробирована методика оценки результативности реализации импортозамещающей кластерной политики в регионе, отличительным признаком которой является использование в качестве критерия оценки прирост комплексного индекса социо-эколого-экономической без-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>опасности развития территорий. На основе прогнозной оценки выявлено позитивное влияние результативности данной политики на развитие региона, выражающееся в приросте комплексного индекса безопасности республики к 2020 г. на 2% по пессимистическому сценарию и на 4% по оптимистическому сценарию.</p> <p>Обоснована зависимость пространственного развития от конкурентоспособных городов-узлов опорного каркаса расселения, типы которых в отличие от классической классификации предложено выделять в соответствии с промышленной специализацией, уровнем технологического роста и урбанизации (города знаний, смарт-города, креативные города).</p> <p>Развиты теоретические положения о вкладе человеческого капитала в решение проблемы повышения сбалансированности структуры регионального экономического пространства. Отличительной особенностью данных положений является учет экономической бедности как результирующего фактора оценки состояния человеческого капитала, позволяющий выявить степень корреляции качества жизни населения с типом и конфигурацией экономического пространства.</p> <p>Разработаны теоретические основы и методический инструментарий оценки социальной устойчивости разноуровневых территориальных образований в условиях кризисного развития. Определены узлы противоречий и генерируемые на их основе угрозы и риски социальной устойчивости региона, формируемые доминирующими тенденциями территориального развития, и заключающиеся в преобладающем воздействии факторов: генезис специфических проблем демографического развития и общественного здоровья; формирование негативных тенденций в развитии социальной стратификации, актуализация совершенствования системы социальной защиты населения; возрастание роли этноязыковых проблем и конфессионального аспекта функционирования регионального социума.</p> <p>ИСЭИ УНЦ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Исследованы и уточнены теоретические основы и методические положения системного регулирования социально-экономического развития проблемных регионов с позиций современных вызовов общественно-политической среды, трансформации хозяйственных отношений, экологической безопасности, модернизации и инновационных преобразований экономики. Обоснованы предложения по использованию в системе регулирования социально-экономического развития региона программно-целевых методов, позволяющих не только программировать и проектировать процессы сбалансированного регионального развития, но и осуществлять контроль над их реализацией.</p> <p>Выявлены основные недостатки проводимой в регионах СКФО социально-экономической политики, которые выражаются: а) в отсутствии реально действующих рыночных механизмов реализации и непоследовательности осуществления мер, предусмотренных Стратегией социально-экономического развития Северо-Кавказского федерального округа до 2025 г.; б) низком качестве управления экономикой региона, проявляющемся в отсутствии структурной политики, как таковой, и в недостатках инвестиционной политики, основанной на пассивном использовании методов прямого участия власти, не компенсируемых повышением эффективности проводимых ею мероприятий; в) в недоучете реального значения этноэкономики для роста уровня и качества жизни населения и предложены возможные направления преодоления этих недостатков.</p> <p>Разработаны теоретико-методологические основы и практические рекомендации по оптимизации отраслевой структуры экономики проблемного региона. Обоснован организационно-экономический механизм эффективного функционирования АПК региона, на основе создания современных интегрированных хозяйственных структур, эффективного управления инновационным развитием АПК и внедрения современных информационных технологий в управление АПК. Предложена инноваци-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>онно-ориентированная стратегия промышленного развития региона и обоснованы организационно-экономические основы комплексного развития производственной инфраструктуры региона с позиции инновационных преобразований.</p> <p>Выявлены основные тенденции и особенности демографических и миграционных процессов, формирования и использования трудовых ресурсов, взаимовлияния качества жизни и человеческого капитала, развития малого предпринимательства и занятости населения в нем, а также современной системы управления региональной социальной инфраструктурой, которые послужат фундаментальной основой для разработки приоритетов, направлений и мер по созданию эффективной системы формирования и использования трудовых ресурсов, регулированию миграционных процессов, повышению уровня и качества жизни, развитию малого предпринимательства и эффективной занятости в данной сфере и улучшению социальной инфраструктуры СКФО.</p> <p>ИСЭИ ДНЦ РАН</p> <p>Обоснована система признаков для целей классификации институциональных условий устойчивого развития рекреационно-туристских территорий, разработана классификация инструментов развития рекреационно-туристского потенциала.</p> <p>Выявлены ключевые условия формирования институциональной среды развития рекреационно-туристских территорий. Произведена оценка уровня проявления институциональных условий развития рекреационно-туристских территорий и определены приоритетные направления формирования последних. Разработаны рекомендации по формированию институциональных условий устойчивого развития рекреационно-туристского потенциала территории.</p> <p>Проведен анализ существующих оценок степени ускорения процессов физического изнашивания объектов основных средств в результате воздействия на них агрессивных природных факторов.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработаны предложения, направленные на совершенствование механизма амортизации стоимости основных средств курортных предприятий: целевое использование начисленной амортизации и ее существование в ликвидной форме; использование курортными предприятиями механизма свободной амортизации (предоставление им права начислять амортизацию в диапазоне от 0 до 100 процентов амортизируемой стоимости любым методом в течение самостоятельно устанавливаемого и регулярно пересматриваемого срока амортизации).</p> <p>Проведен сравнительный анализ сформулированных основных свойств эколого-экономической системы (ЭЭС) регионов рекреационно-туристской специализации и уточненных принципов локального устойчивого развития. Выявлены основные препятствия для перехода рекреационных территорий к модели устойчивого развития, существующие на современном этапе развития отечественной экономики и общества. На основе результатов исследования сформулированы практические предложения по их преодолению.</p> <p>Проведена классификация рекреационных территорий, являющихся административными границами туристско-рекреационных комплексов (ТРК); сформулирован авторский вариант понятия ТРК; определена специализация туристских зон на примере отдельного района курорта Сочи. Классификация туристских территорий в административных границах ТРК позволит определить их специализацию, диверсифицировать и брендировать туристские продукты.</p> <p>Выявлены основные группы условий, формирующих современные факторы развития регионального туризма, комплекс задач по сбалансированию внутреннего туристского рынка, указаны векторы пространственного развития туризма. Учет современных условий осуществления туристской деятельности в региональных программах развития туризма обеспечит устойчивость функционирования туристской отрасли и повысит ее конкурентоспособность в новых условиях.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработана методика ранжирования регионов по уровню регионального финансового потенциала, использованная при сравнительном анализе показателей финансового потенциала регионов ЮФО и СКФО.</p> <p>Разработанная методика и сравнительный анализ показателей финансового потенциала регионов ЮФО и СКФО может стать аналитической основой для корректировки механизма перераспределения ресурсов фонда поддержки регионов с учетом объективных возможностей региона производить определенное количество финансовых ресурсов.</p> <p>Исследованы подходы и методы определения эффективности основных технологических решений создания регионального турпродукта. Выявлены основные отличия и сходства к указанным подходам и методам, их влияние на процессы производства региональных турпродуктов. Выявлены базовые критерии для вычленения элементов технологического перечня, определяющих интегральную эффективность создания регионального турпродукта.</p> <p>Основные теоретические положения и выводы могут быть применимы при разработке и реализации стратегии развития туризма в российских регионах, создании суверенного технологического пакета воспроизводства региональных турпродуктов.</p> <p>Проведен теоретический анализ современных подходов к определению экономических интересов, эколого-экономических интересов, согласования интересов, крупных целевых инвестиционных проектов. Проанализированы возможности согласования интересов в рамках государственно-частного партнерства, в ходе разработки документов стратегического планирования.</p> <p>Доказано, что важнейшей проблемой в действующем механизме согласования интересов является отсутствие механизма выявления и идентификации стратегических эколого-экономических интересов институциональных участников крупных</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>целевых инвестиционных проектов и игнорирование групповых интересов местного сообщества (населения).</p> <p>Определены направления совершенствования механизма согласования интересов. Проблемы совершенствования различных инструментов механизма управления природопользования рассматриваются с точки зрения обеспечения согласования интересов природопользователей в целях эффективного использования природного капитала и устойчивого регионального развития.</p> <p>Выработаны рекомендации по совершенствованию механизма согласования интересов природопользователей, возникающих в ходе реализации крупных инвестиционных проектов.</p> <p>Проведена ретроспективная оценка экосистемной упорядоченности естественной и антропогенной динамики горных, предгорных и прибрежных экосистем в зоне реализации крупных инвестиционных проектов Черноморского побережья России. Определены лимитирующие факторы и величина их влияния на структурные элементы лесных экосистем. Получены регрессионные модели зависимости экосистемной упорядоченности от основных структурных показателей и доля их влияния в горных, предгорных и прибрежных экосистемах.</p> <p>В группе успешных кластерных инициатив выделены основные факторы, обусловившие результативность и эффективность кластерных проектов. Главным фактором успеха стал человеческий фактор: наибольшей результативности добились регионы (дестинации), имевшие лидерскую рабочую группу на начальном этапе и создавшие сеть человеческого взаимодействия и мотивации стейкхолдеров, что привело к активному участию всего сообщества в реализации кластерной инициативы.</p> <p>На основании анализа стратегий развития ведущих регионов – туристских дестинаций выявлены стратегические направления развития кластеров: создание структуры и механизма управления институциональным развитием туристских кластеров;</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>разработка механизмов поддержки кластерных проектов, включая содействие профессиональному образованию, развитию инновационных процессов, модернизации турпродуктов и их продвижению на рынке; формирование условий для распространения выгод от развития туристских кластеров на всю территорию региона.</p> <p>Проведено ранжирование рисков активизации опасных природных процессов по степени воздействия и вероятности возникновения экологических и связанных с ними социально-экономических последствий при реализации инвестиционных проектов в рекреационно-туристских регионах Юга России. Впервые были применены механизмы риск-менеджмента к проблемам оценки последствий активизации опасных природных процессов.</p> <p>Для количественного определения аттрактивности рекреационных регионов Юга Европейской части России (побережья Черного, Азовского и Каспийского морей, Северный Кавказ, Крым и др.) были рассчитаны туристические климатические индексы. Показано, что индексы, полученные на основе ежедневных метеорологических данных, позволяют произвести объективное сравнение курортных. Подобные детальные расчеты до настоящего времени не проводились.</p> <p>Разработанная методика исследования и полученные результаты могут быть использованы, в частности, при подготовке планов регионального развития и при подготовке обоснования инвестиционных проектов, в тех случаях, когда требуется провести сравнительный анализ отдельных пунктов внутри одного и того же региона на предмет аттрактивности.</p> <p>СНИЦ РАН</p> <p>Показано, что из разработанной линейки инструментов институционального воздействия на технологическую модернизацию лесного сектора единственным реальным регулятивным влиянием обладают субсидии. Анализ практики исполь-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>зования субсидий свидетельствует об ограниченности их реальной имплементации в условиях лесного сектора ДФО по причине сложности для экономических агентов преодоления высокого стоимостного барьера их получения и жесткой избирательности критериев отбора реципиентов субсидий.</p> <p>На основе исследования стоимостных и натуральных показателей развития минерально-сырьевого комплекса Дальнего Востока в 2010–2015 гг., степени реализации ключевых инвестиционных проектов крупных компаний выявлены тенденции экономической динамики комплекса, а также показаны его новые пространственно-продуктовые специализации. Исследование произошедших в 2013–2015 гг. институциональных изменений, в частности, «отраслевых» (совершенствование на федеральном уровне правил доступа к недрам) и «специальных региональных режимов» (формирование ключевых механизмов новой модели развития Дальнего Востока), выявило их позитивное воздействие на рост конкурентоспособности минерально-сырьевого комплекса Дальнего Востока.</p> <p>ИЭИ ДВО РАН</p> <p>Разработан Методический инструментарий оценки траекторий новой индустриализации российских регионов. Методический инструментарий основан на индикативном и компаративном подходе к оценке траекторий новой индустриализации российских регионов, включает расчет ресурсного потенциала новой индустриализации (производственный, технологический, финансовый, кадровый и др.), экономико-математическое моделирование траекторий индустриального развития отдельных типов регионов на основе методологии экономического и инновационного резонанса. В результате исследования выделены группы регионов: новые индустриальные регионы, старопромышленные регионы, а также регионы, укрепившие позиции обрабатывающих производств. Подтверждено, что важнейшим катализа-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>тором инновационного резонанса должна стать проводимая в регионах функциональная промышленная политика.</p> <p>Обоснованы резонансные эффекты импортозамещения для индустриального комплекса старопромышленного региона с позиции условий возникновения и типов резонансных откликов; определены принципы формирования технологического облика индустриального комплекса старопромышленного региона с учетом импортозамещения в кратко- и среднесрочный период в контексте восточноазиатской модели промышленной политики; выявлены и обоснованы риски импортозамещения для старопромышленного региона с учетом конкурентоспособности, эффективности и бюджетной нагрузки.</p> <p>Обоснованы направления совершенствования методических подходов к проведению статистических измерений инноваций в промышленности, проводимых Росстатом, позволяющие расширить возможности применения статистических показателей для попадания России в международные инновационные рейтинги, исключить перекосы в понимании содержания отдельных понятий и обесценивание индикаторов, разрушение их взаимосвязей, наблюдаемые во временном аспекте в связи с изменением политических взглядов на экономические процессы. Для корректировки экономического содержания отдельных понятий, используемых при проведении статистических измерений инноваций в промышленности, применен метод аналогий. Основные положения данного исследования докладывались на НМС Росстата (секция «Промышленность») и были рекомендованы для совершенствования работы данной организации.</p> <p>Разработан методический аппарат определения общественной ценности минеральных и лесных ресурсов с учетом экосистемных услуг и осуществлена его адаптация к условиям северного региона. Выбрана модель учета экосистемных услуг. Изучена методология оценки общественной ценности лесных и минеральных</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ресурсов, отобраны и обоснованы методики расчета обеспечивающих, регулирующих, поддерживающих, культурных услуг, предложен методический аппарат определения общественной ценности минеральных ресурсов с учетом установленных и обоснованных экосистемных услуг.</p> <p>Предлагаемый методический аппарат позволяет реализовать обоснованные управленческие решения в области природопользования, за счет установления общественной ценности минеральных и лесных ресурсов территории. Представлена целостная методика расчета и оценки экосистемных услуг территории.</p> <p>В поддержку обоснования выбора Уральского вектора освоения и развития Арктической зоны РФ как приоритетного, разработана концепция ресурсно-технологической и потоковой интеграции Уральского макрорегиона и Уральского сектора Арктики. Предложена схема промышленного взаимодействия Арктики и других территорий России, определены его участники и зоны ответственности .</p> <p>На основе разработанных сценариев комплексного развития УрФО, обоснованы условия и приоритетные направления выбора и реализации инфраструктурных проектов для арктических территорий, территорий Урала и Западной. Доказана целесообразность использования социо-экосистемного подхода в качестве одного из инструментов равновесного природопользования, позволяющего добиться консенсуса между природопользователями и КМНС. На основе анализа институционального обеспечения природо- и недропользования различных стран, определены потенциальные направления их трансформации для Арктической зоны РФ. Выделены направления международного экономического сотрудничества по вопросам освоения и развития арктической зоны в условиях мировой нестабильности. Сформулированы предложения регулирующего характера для разработки сценарных условий финансового развития Арктической зоны РФ, такие как: разработка государственной политики в области</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>расселения Арктических территорий, формирование «Фонда развития Арктики», создание специализированного банка (Арктический банк), введение особого налогового режима для малого бизнеса и населения.</p> <p>ИЭ УрО РАН</p> <p>Исследована инновационная подсистема северных регионов. Выявлена неоднородность видовой структуры технологических инноваций: высокий удельный вес организаций, осуществляющих приобретение машин и оборудования и программных средств, и очень низкий – организаций, производящих маркетинговые исследования и приобретение новых технологий. Обоснована необходимость активизации маркетинговых и организационных видов инноваций, укрепления инновационной инфраструктуры и быстрого роста сектора информационно-коммуникационных технологий для обеспечения ускоренного развития инновационных подсистем.</p> <p>Показано, что инновационно-инвестиционная система северных территорий существенно превосходит большинство субъектов страны по инвестиционной активности и уступает по инновационной. Ее можно дифференцировать по трём типам регионального развития: «лидеры по инновациям», «лидеры по инвестициям» и «средние по инвестициям и инновациям». В группе регионов первого типа рекомендуется дальнейшее углубление переработки углеводородов и поддержка машиностроения. Во второй группе – перераспределение инвестиционных ресурсов добывающих производств на развитие передовых технологий. В третьей – раскрытие потенциала региональной науки и усиление её взаимодействия с предприятиями. Для всех групп первостепенной задачей является маркетинговая, организационная и финансовая поддержка обрабатывающих отраслей</p> <p>ИСЭиЭПС КОМИ НЦ УрО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Проведен анализ позиций модельных регионов (32 субъекта РФ во всех федеральных округах) в дискурсе дифференциации и консолидации региональных сообществ по критерию сочетания (расхождения) общероссийской и региональной (в том числе этнорегиональной) идентификации.</p> <p>Предложен новый аналитико-диагностический подход к социальному моделированию регионов по критерию согласованности динамического развития экономической и социальной сфер при учете удовлетворенности населения и уровня социальной напряженности. Разработана методика анализа медийных онлайн систем с целью аудита объемных информационных коммуникаций, отражающих процессы в региональных сообществах.</p> <p>Выявлено, что совокупность факторов, длительное время определявших часто противоречивую направленность, социально-территориальной организации российского общества, а также текущий глобальный и геополитический контекст в значительной степени обусловили специфику и глубокую дифференциацию территориальных сообществ по потенциалу, уровню и динамике социально-экономического развития. Новизна и значимость исследования определяется совокупностью теоретико-методологических положений, раскрывающих значение территории не как административно-территориальной единицы, управляемого субнациональными местными органами власти, а как сложной саморазвивающейся социально-территориальной системы.</p> <p>ИС РАН</p> <p>Выявлены основные тенденции развития возрастно-половой структуры южного макрорегиона и специфика ее трансформации. Основным вектором является процесс старения населения, при этом существует значительная региональная дифференциация возрастной структуры населения. Исследовано устойчивое смещение</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>центра демографического потенциала Северо-Кавказского федерального округа в юго-восточном направлении. Осуществлен комплексный анализ демографо-расселенческой динамики диаспор ряда народов Северного Кавказа в пределах Юга России, зафиксированы основные особенности данного процесса в 1990-е гг. и в первые 10–15 лет XXI века. Стихийные структурно-технологические сдвиги, как результат стремления южных регионов к достижению конъюнктурных конкурентных преимуществ, сопровождаются межотраслевыми дисбалансами и существенно затрудняют практическую реализацию целевых программ эколого-экономической направленности. Актуализированы пути нивелирования регионального неравенства в субъектах Южного макрорегиона на основе модернизации финансового инструментария регулирования.</p> <p>ИСЭГИ ЮНЦ РАН</p> <p>Исследованы процессы, формирующие пространственные неравенства в России; выявлены доминирующие факторы, определяющие региональные диспаритеты. Показано, что обширные территории страны предоставляют пространственный маневр в размещении, по сравнению со странами с большей освоенностью территории, но при этом в России работают ограничения, связанные со слабым развитием транспортной инфраструктуры. Рыночные институциональные условия кардинально изменили механизмы формирования пространственной структуры экономической активности.</p> <p>Получена количественная оценка влияния уровня и структуры урбанизации на общую экономическую эффективность в регионах страны, в т.ч. межрегиональных различий в уровне и в структурных характеристиках урбанизации в России, их изменений во времени. Специфицирована иерархическая модель системы городов и дана оценка влияния внешних эффектов на развитие городов. Исследование пока-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>зало, что Россия близка к исчерпанию возможностей экстенсивного расширения урбанистической системы, пространственный ресурс роста экономической эффективности в России связан с изменениями во внутренней структуре городской системы. ИЭОПП СО РАН</p> <p>Предложена методика комплексной оценки экономической безопасности региона, учитывающая степень приближения индикаторов к пороговым значениям и эффективность достижения планов социально-экономического развития региона. Разработаны авторские алгоритмы оценки и прогнозирования индикаторов и сводных индексов экономической безопасности региона и проведена их апробация. ОНЦ СО РАН</p>
174. Разработка предложений по государственной политике комплексного развития Сибири, Севера и Дальнего Востока	<p>Разработаны предложения в проект Федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон от 20 декабря 2004 г. №166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов», который определяет позиции и взаимные обязательства государства и судовладельцев, и направлен на создание институциональных и экономических условий строительства промысловых судов в России. Для стимулирования этого процесса предложены налоговые и нетарифные меры. Разработана система показателей экономической безопасности и их пороговые значения для Арктического региона – Мурманской области, с учетом морской специфики экономики. Выявлены особенности обеспечения экономической безопасности в Мурманской области. Разработана методика по определению факторов и оценки конкурентоспособности судоремонтных предприятий и выполнено исследование конкурентоспособности региональных судоремонтных предприятий. Выполнен анализ реализации комплексной программы сохранения и развития уникальных природно-ландшафтных и историко-культурных территорий и памятников природы в Западной Арктике,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>на основе создания новых и устойчивого развития существующих особо охраняемых природных территорий, вовлеченных в сферу экологического туризма.</p> <p>Разработан пакет новых методических рекомендаций и методик по ключевым вопросам экономики комплексного использования минерального сырья, на основе выявленных специфических особенностей и закономерностей комплексных производств. Обоснована необходимость возрождения российской РЗМ – промышленности как одной из важнейших национальных задач импортозамещения, без решения которой невозможно дальнейшее инновационное развитие экономики. Анализ экологической эффективности деятельности регионального органа исполнительной власти в сфере природопользования и охраны окружающей среды, выполненный на основе теоретической концепции государственного управления – «управление по целям» – позволил аргументировать вывод о низком уровне показателей, подлежащих измерению, об отсутствии их положительной динамики и невозможности их долгосрочного планирования в стратегических документах субъекта федерации. Результатом оценки моделей взаимодействия органов государственной власти в сфере природопользования и хозяйствующих субъектов, функционирующих на территории северных субъектов федерации, с целью достижения баланса интересов, является обоснование вывода о том, что партнерская модель является наиболее приемлемой в условиях действующего хозяйственного механизма государственного экологического управления и в перспективе реализации его реформы.</p> <p>ИЭП КНЦ РАН</p> <p>Разработана система методов картографического обеспечения, позволяющая повысить качество стратегического анализа, при выявлении источников долгосрочных конкурентных преимуществ. Подготовлены макеты карт Хабаровского края и ЕАО, отражающих современное состояние магистральных видов производ-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ственной инфраструктуры в контексте сложившихся систем расселения и размещения природно-ресурсного потенциала.</p> <p>Выполнена оценка социально-экономического развития Дальневосточного федерального округа в 2014 г. в территориально-отраслевом аспекте. Рассмотрена общеэкономическая динамика в сравнении с общероссийскими тенденциями. Выявлены и проанализированы факторы, влияющие на современное состояние в сфере производства товаров и услуг, социальной динамики, внешнеэкономических взаимодействий. Сформулированы проблемы функционирования экономической и социальной системы дальневосточных субъектов РФ.</p> <p>ИЭИ ДВО РАН</p> <p>Обоснована приоритетность деревообрабатывающей промышленности в повышении эффективности функционирования лесопромышленного комплекса Республики Коми. На основе использования методов экономико-математического моделирования разработан алгоритм оценки факторов роста эффективности отрасли, позволивший выделить ключевые факторы и дать количественную оценку их воздействия на добавленную стоимость. Выполнена прогнозная оценка границ изменения значений добавленной стоимости деревообрабатывающей промышленности при реализации разных направлений совершенствования отраслевого механизма развития: улучшения инвестиционного климата; формирования благоприятных экономических условий; повышения конкурентоспособности продукции; роста финансовой устойчивости компаний.</p> <p>Изучение пространственной структуры экономики и расселения населения показало, что модернизация действующих производств, инфраструктурное обустройство освоенных территорий, повышение уровня и качества жизни укорененного населения с учетом особенностей традиционных видов хозяйства малочисленных народов</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>является приоритетом в развитии производительных сил Севера России. Проблема «освоения вширь» уходит на второй план; первостепенным становится «освоение вглубь». Движение от освоенных к новым территориям и акваториям сопряжено с огромными затратами и требует времени на научно-техническую подготовку.</p> <p>В контексте современной политики «переосвоения» российской Арктики выдвинута гипотеза пространственной организации Арктической зоны Российской Федерации как сети самодостаточных базовых поселений в системе современной арктической инфраструктуры. Обозначены их признаки и ключевые элементы. На материале Воркуты выполнена оценка проблем достижения параметров базового арктического города, предложены направления и механизмы их решения.</p> <p>Разработана общая методология расчета опорной транспортной сети, включающая в себя методы и подходы её формирования – балансовый, нормативный, программно-целевой, стратегического планирования, потокового программирования, а также основные показатели развития населенных пунктов и экономических центров. Определены главные особенности функционирования транспортной сети Европейского и Приуралья Севера: 1) большие расстояния до морских портов и экономических центров; 2) неравноценность составляющих (виды транспорта) опорной транспортной сети; 3) неравномерная транспортная доступность территории; 4) существенный износ инфраструктуры и спад объемов перевозок на внутреннем водном транспорте .</p> <p>ИСЭиЭПС КОМИ НЦ УрО РАН</p> <p>Результаты проведенного исследования показали, что уровень демографического развития регионов за прошедший постперестроечный период не восстановлен; во-вторых, даже при развитии социально-демографических региональных программ последних лет усиливается неравномерность региональных демографиче-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ских процессов, что требует учета в формировании целей и задач в период реализации нового этапа Концепции демографического развития России до 2025 г.</p> <p>Стратегия должна учитывать разнообразие регионов азиатской части страны и исходить:</p> <ul style="list-style-type: none"> – из необходимости обеспечения непрерывного роста демографического потенциала, причем темпами, опережающими средние по стране; – этот рост должен обеспечиваться обоими компонентами демографической динамики, причем доля Сибири и Дальнего Востока в общероссийском миграционном приросте должна быть выше их доли в населении страны; – важнейшим звеном в стратегии демографического развития Сибири и тем более Дальнего Востока должно стать ускоренная ликвидация отставания этих регионов от среднего по стране уровня ожидаемой продолжительности жизни населения; – учитывая, что самой постоянной частью в населении регионов ускоренного развития являются местные уроженцы, необходимо, как это делалось еще в советские годы, для повышения рождаемости вводить более сильные стимулы, чем применяемые в других районах страны. <p>Для первого этапа возрождения сибирских и дальневосточных территорий необходимо разработать и неукоснительно осуществлять концепцию преодоления их социально-демографического отставания от среднего уровня по стране с тем, чтобы в дальнейшем придать импульс приоритетному наращиванию демографического потенциала азиатской части страны.</p> <p>ИСПИ РАН</p> <p>Перспектива развития экономики страны до 2025 года представлена в виде панорамы развития стратегических проектов и программ. Их локализация определяет четкую специализацию крупных макрорегионов восточной части России: Сибирь позициони-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>руется как уникальный минерально-сырьевой сектор страны и крупный комплекс высокотехнологичных отраслей промышленности, а также институтов инновационного развития и современной транспортной инфраструктуры. Дальний Восток – территория опережающего развития, ориентированная на взаимодействие со странами АТР.</p> <p>Разработан подход к анализу и оценке российской экономики с учетом развития минерально-сырьевого сектора. Сделан вывод, что в условиях возросшей волатильности экономических и институциональных условий освоения и использования минерально-сырьевого потенциала Азиатской России стратегия экспорта минерально-сырьевых ресурсов в слабо обработанном виде ограничена. Резко возрастает роль внутреннего рынка продукции их переработки, для развития которого требуется не только рыночный механизм формирования, но и управления цепочками создания добавленной стоимости в рамках всей национальной экономики.</p> <p>ИЭОПП СО РАН</p> <p>На основе программно-модельного инструментария развития ТЭК выполнен мониторинг прогнозов формирования энергетических рынков в странах СВА и определена возможная ниша на них российских топливно-энергетических ресурсов. Разработана концепция формирования межгосударственных линий электропередачи в СВА, даны комплексные оценки системной эффективности экспорта российской электроэнергии в страны СВА и создания энергомоств Россия-Япония, Россия-Корея, Россия-Китай, Россия-Монголия. Результаты использованы в проектах стратегического планирования Минэнерго РФ, Экономической и социальной комиссии ООН для Азии и Тихоокеанского Региона и др.</p> <p>С использованием разработанной имитационной модели проведены многофакторные исследования влияния показателей ветропотенциала на оптимальную мощность ВЭС в восточной арктической зоне. Выполнен прогноз развития возобновляемой энер-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>гетики в восточных регионах на период до 2050 г. Сформирован перечень необходимого инновационного энергетического оборудования в арктическом исполнении. ИСЭМ СО РАН</p> <p>Разработана межотраслевая модель с выделением блока денежных доходов и расходов домашних хозяйств по видам экономической деятельности и включением потребления домашних хозяйств в состав эндогенных параметров. Предложена методика формирования матрицы денежных доходов и расходов домашних хозяйств, адаптированная к методическим положениям Федеральной службе государственной статистики. Проведена ее апробация по данным выборочного исследования населения Республики Бурятия. ОРЭИ БНЦ СО РАН</p> <p>Разработаны теоретические подходы и методический инструментарий оценки конкурентных преимуществ приграничных регионов. Предложен алгоритм разработки стратегий повышения конкурентоспособности приграничного региона, учитывающий развитие инфраструктуры, состояние предпринимательской среды, человеческого потенциала, привлекательности региона для инвестирования и проживания, готовность региона к конкуренции с другими регионами. Обоснованы основные направления повышения конкурентоспособности приграничных регионов России. БИП СО РАН</p> <p>Сопоставление структурных сдвигов в экономике сопредельных приграничных регионов РФ и КНР за период с 2004 по 2013 гг. показало, что трансграничное сотрудничество не стало драйвером позитивных структурных изменений на востоке России. Для регионов РФ характерно двукратное сокращение доли сельского и</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>лесного хозяйства, расширение добычи полезных ископаемых и сокращается доля обрабатывающих отраслей. В КНР растет доля финансовых и других услуг, в РФ этот объем сокращается.</p> <p>ИПРЭК СО РАН</p> <p>Дана характеристика перспектив развития приграничных и трансграничных торгово-экономических отношений Бурятии и Забайкальского края, Тувы и Республики Алтай со странами СНГ и АТР. Выполнена оценка влияния создания минерально-сырьевых центров экономического роста в приграничных регионах Сибири и Забайкалья на развитие этих регионов с учетом развития смежных отраслей. В целях обеспечения рационального природопользования предложены альтернативные варианты энергоснабжения при разработке месторождений.</p> <p>ТувИКОПР СО РАН</p> <p>В результате анализа изменений хозяйственного комплекса Байкальского региона установлено, что в добывающих отраслях происходит рост за счет расширения добычи углеводородов Иркутской области и цветных металлов Забайкалья, что связано с интересами новых инвесторов; изменения в специализации региона возможны при продвижении кластеров новых производств (газохимия, фармацевтика, машиностроение, производство стройматериалов), а также крупных агрохолдингов. В настоящий период для потребительских отраслей характерно сокращение производства, вызванное снижением спроса. Возможности банковского инвестиционного кредитования ограничены слабостью региональной банковской системы.</p> <p>ОРЭСИ ИНЦ СО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Анализ воспроизводства населения в Республике Саха (Якутия) показал, что в демографическом развитии происходят значительные трансформации. Естественный прирост перестал компенсировать отток населения за пределы республики, несмотря на сохранение относительно высокого уровня рождаемости по сравнению со среднероссийским уровнем и многими другими российскими субъектами.</p> <p>ОРЭСИ ЯНЦ СО РАН</p>
175. Философия в социально-культурном и духовном пространстве России	<p>Дано новое концептуальное осмысление релятивизма, выявлены основные его разновидности и проявления в современной философии, логике, общественных науках и политических практиках, культуре в целом, продемонстрирована несостоятельность релятивизма как общеполитической позиции и его непродуктивности в познавательной деятельности.</p> <p>Осуществлен эпистемологический анализ предвидения и показана целесообразность рассмотрения его как формы познавательной активности, направленной на получение знаний об объектах, не включенных в актуальный опыт. Отдельно проанализирована специфика научного предвидения.</p> <p>Предложено теоретическое решение проблемы «Сознание и мозг» с использованием информационного подхода и концепции самоорганизации.</p> <p>Исследованы проблемы коммуникации, перевода, методологий изучения субъекта познания в рамках гуманитарных наук.</p> <p>Проведен анализ положения науки в современном обществе, её роли в создании новых технологий, вызовов, которые ставит современный этап научно-технического прогресса перед человеком. Показано, что трансформация человека может пониматься не только как материальная трансформация природы человека с помощью современных NBIC-технологий, но и как самотрансформация человека, создание нового «мира человека» под влиянием развития культуры, философии, искусства,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>литературы, науки, т.е. развитием новых ценностных представлений. Сделан вывод о том, что философия и вся гуманитарная наука – это не нечто отжившее, что должно уступить место современной технотехнике, а как раз важнейшее условие сохранения человека.</p> <p>Описано, критически проанализировано и сопоставлено с реалиями современной науки и общества новое научное направление в философии науки – «политический поворот». Он осознается в форме проблематизации науки с точки зрения ее познавательной автономности, независимости от истории, культуры, этнической, конфессиональной, гендерной нейтральности, незаинтересованности в собственности и власти. Выявлены основные проблемы политической философии науки и прояснено ее место в системе современных исследований науки и техники в социальном контексте.</p> <p>Исследована теория коммуникаций, но не во всем ее широчайшем формате, а в ее специальном эпистемологическом прочтении. Особое внимание уделяется эволюции обобщенных символических средств коммуникации, прежде всего, универсальным средствам распространения коммуникации (языку, письменности, печати и телекоммуникацию), а также символическим средствам достижения коммуникативного успеха, прежде всего – научной истине, знанию, научной теории. Выявлена специфичность современного знания (научных объяснений, законов, понятий, практик подтверждения обобщений и убеждения) в контексте естественной коммуникации и с точки зрения коммуникативных условий повседневного понимания и взаимопонимания.</p> <p>Прояснено понятие «онтологического поворота», наблюдаемый сегодня в общественных науках, посредством философского исследования общих проблем взаимоотношения науки и философии (естественных и социальных наук) в исторической перспективе нашего времени (конца XIX – начала XXI в.).</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Показано большое значение модального, возможностного мышления, которое противостоит анти-реализму и выводит на арену «сверхреализм», требующий актуализирования всего того, что мыслится как возможное. В итоге, знаменитое декартово высказывание о существовании принимает следующий вид: «Существовать – значит мыслить возможное».</p> <p>Проведено исследование вопроса представления теорий посредством определений в чистой логике предикатов первого порядка. Полученные результаты можно рассматривать как решение проблемы логицизма относительно логики предикатов первого порядка. Доказаны теоремы о том, что теория групп, теория комбинаторов и теория топосов определимы в чистой логике и потому не выводят нас за ее границы.</p> <p>Получены новые результаты, указывающие на глубокую связь неклассических логик с классической, в том числе доказательство о необходимых и достаточных условиях, которыми должна обладать произвольная трехзначная матрица, чтобы быть изоморфом для классической логики высказываний; доказательство теоремы о возможности существования трехзначных замкнутых классов функций, в которых число предполных классов бесконечно; построение новой классификации расширений слабой логики Клини. Установлены необходимые и достаточные условия для того, чтобы трехзначная модель была строгой моделью для классической логики.</p> <p>Проведен когнитивный анализ смысла как идеальной предметности эпистемологии, исследование когнитивных истоков и генезиса смыслообразующей деятельности человека, анализ теоретических и прикладных аспектов эпистемологии метафоры в рамках понимания творчества как расширения семантических пространств человеческого мышления, деятельности и социальной организации. Осуществлен анализ порождающих структур смысла в языке: исследования в области эпистемологии метафоры (изучение роли воображения, памяти и «расщепления смыслов» в</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>процессах метафоризации, эвристических функций метафор в процессах научного объяснения) для реконструкции когнитивных механизмов творческого процесса.</p> <p>Проведен комплексный анализ возникновения, развития и рецепции философских и научных идей и концепций, лежащих в основании европейского понимания человека, анализ человеческой реальности, как она мыслилась на протяжении многих столетий непрерывной европейской традиции. Изучены вопросы античной этики и аксиологии; античная и средневековая теории мышления и познания, чувственного и интеллектуального; аспекты христианской теологии, значимые для средневековых концепций интеллектуальной и, шире, духовной жизни человека; проблемы языка и речи; некоторые существенные характеристики европейской культуры, определяющие мироощущение европейца.</p> <p>В целях прогнозирования научно-технологического развития и влияния его на человеческую жизнь и мысль в современную эпоху социальных перемен проведено обобщение концепции структуры и динамики научного познания, имеющей широкий круг приложения в методологии естественных, технических и социально-гуманитарных наук. Прослежены основные операции формирования научных теорий и эмпирических фактов. Проанализированы структуры и функции оснований науки (научной картины мира, идеалов и норм исследования, философских оснований) в процессах генерации нового научного знания и его включения в поток культурной трансляции. Особое внимание уделено анализу исторических типов научной рациональности, критериям их различения, их роли в качестве ценностей культуры техногенной цивилизации.</p> <p>Изучена эволюция сложности технических систем и инженерии, исследованы методологические проблемы технических наук и современной технауки (Горохов В.Г. Эволюция инженерии: от простоты к сложности). Анализ когнитивных проблем современных конвергентных технологий показал, что для их адекватного</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>рассмотрения необходимо «погружение» их в контекст постнеклассической парадигмы синергетической сложности. Показана принципиальная важность для этого погружения квантово-механического мышления, выявлено глубокое внутреннее подобие между «квантовым» и «сложностным» мирами.</p> <p>Рассмотрены возможные формы взаимодействия дискурсов. Для описания этих форм введены понятия элиминации, колонизации и дополнительности дискурсов. Показано, что именно дополнительность, понятая в смысле, близком к копенгагенской интерпретации квантовой механики, означает трансдискурсивность в собственном смысле слова.</p> <p>Дано новое концептуальное описание реальности и дискуссий о применимости математики в этом процессе. Впервые показано, что часто противопоставляемые программы атомизма и структурного реализма могут быть согласованы. Обосновано, что установление связи между различными математическими версиями атомизма, с одной стороны, и структурного реализма, с другой, поможет сделать феномен «непостижимой эффективности математики в естественных науках» более «постижимым». В то же время, показано, что применимость математики обусловлена наличием трансцендентной эйдетической сферы, конституирующей законы и свойства наблюдаемой реальности. Данная картина позволяет избежать крайностей и чисто материалистического подхода, когда наличие математики рассматривается как «идущее от вещей», так и обратного чисто абстрактного, спиритуалистического подхода, отрывающего конкретный, явленный мир от ноуменальной сферы.</p> <p>Утверждается, что характерная для философии науки первой половины XX века идея жесткого разделения формальных (логика и математика) и эмпирических естественных наук ведет к искаженному представлению об истории этих научных дисциплин. Предложено новое понятие конструктивного аксиоматического метода,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>который лучше приспособлен для применения в естественных науках, чем традиционный аксиоматический метод, восходящий к классическим работам Гильберта.</p> <p>Показано, как открытия в области наук о жизни влияют на трансформацию традиционных философских представлений. Проанализированы основные прорывные открытия и технологии в сфере наук о жизни, ведущие к трансформации действующих социально-мировоззренческих представлений, закладываемых в формирование современной научной картины мира. Показано, что именно новейшие биологические идеи ведут к принципиальным изменениям в понимании современной научной картины мира.</p> <p>Изучены новейшие тенденции модернизационной практики, которая требует теоретического обсуждения и распространения своих лучших образцов. Для этого систематизированно изложены новые тренды XXI века, их изменений, прогнозов на будущее и анализе проблемных точек и рисков развития в мире и в России, в показе значимости роли науки и способов ее социальной организации для осуществления процесса модернизации, сопряженности науки и культуры с процессами модернизации. В том числе, рассмотрены новые проблемы сегодняшнего этапа модернизации в России и в мире и представлены перспективы ее осуществления и специфики в будущем России, Запада и некоторых стран Азии. Рассмотрена региональная модернизация на примере Дагестана.</p> <p>Перспективы модернизации впервые рассмотрены в связи с социальной организацией науки и ее способностью к анализу условий модернизации в России. Показывается сопряженность модернизации с наукой и культурой для поддержания эффективного развития страны.</p> <p>Проведен системный анализ основных причин, формирующих общую тенденцию цикличности в развитии Российского государства, последовательной смены периодов распада и объединения.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Проведено комплексное исследование феномена революции. Показано, что традиционные политические понятия, отражающие динамические процессы в обществе (в том числе понятие «революция»), в современном социоисторическом контексте наполняются принципиально новым содержанием, соответствующим новому восприятию истории (отказ от прогрессизма и т. п.).</p> <p>Проведена аналитическая реконструкция основных вех формирования современного понимания свободы, начиная с христианского средневековья и заканчивая важнейшими направлениями дискуссии о свободе в XX в. Сделан вывод о том, что свободу нельзя понять как некоторое состояние, как нечто воплощённое в предметах и «принципах» (конституциях, институтах, категорическом императиве и т. д.) и гарантированное ими. Свобода существует только как практика освобождения и не имеет независимого от последнего определения и значения.</p> <p>Показаны значимость марксовых политико-философских исследований в современных реалиях и их новое звучание в постсоветском социально-политическом контексте. В этом контексте оказались актуализированы и востребованы такие классические темы наследия Маркса, как проблематика «средних классов» в работах Маркса, проблема соотношения государства и гражданского общества, тема социального государства и т. д. Кроме того, изучение современного состояния отечественных марксистских исследований показало, что теоретическое измерение марксистских работ в России, освободившееся от догматизма былых времен, получило дальнейшее развитие и перспективу, связанную как с собственным творческим потенциалом, так и с установившейся теоретической связью с мировой марксистской традицией.</p> <p>Показано, что в отечественной философии уделяется недостаточное внимание проблеме синтеза идей различной идеологической направленности, в частности соотношения в ней либеральной и консервативной традиций. Сделан вывод о том, что разработка идеи либерально-консервативного синтеза способна умерить и примирить</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>русские идейно-политические крайности (радикализма и охранительства), маргинализировать их и создать модель устойчивого развития России. Исследовано наследие представителей русской дореволюционной эмиграции в Европе, представлявших либерально-консервативное направление русской общественной мысли, таких как крупнейший русский философ и историк XX в. Г.П. Федотов, и философ-фронтвик Ф.А. Степун, ставший в XX в. классиком русской историософии. Рассмотрено идейное наследие таких русских мыслителей либерально-консервативного направления, как П.А. Вяземский, В.А. Жуковский, И.С. Тургенев, Б.Н. Чичерин, реконструированы их уникальные биографические воспоминания о пребывании в итальянском городе Амальфи, важнейшем общехристианском духовном центре.</p> <p>Показано, что смысл национального существования, или национального интереса, любого народа состоит в его культурной открытости к достижениям других народов и наций, в его способности аккумулировать в своем духовном багаже не только традиционные, но и вновь возникающие идейные, интеллектуальные и эстетические ценности. В рамках исследований проблемы формирования российской нации, ее диалога с Европой фиксируются существенные изменения в характере и содержании такого диалога в направлении все большего противопоставления России европейскому пути развития.</p> <p>Проведен анализ общего нормативного содержания концепта «справедливость», установлены причины, по которым принципы справедливости следует считать нравственными, а не правовыми, предложены аргументы в пользу взаимной дополнительности этики любви и этики справедливости. Выявлены уровни функционирования норм, связанных с понятием «справедливость», и основные практические контексты их применения. Исследована методологическая основа различных концепций справедливости. Установлено, что они могут возникать в порядке критического обобщения и упорядочения общераспространенных нравственных пред-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ставлений или в порядке вывода частных требований из общих ценностно-нормативных утверждений.</p> <p>Подготовлено комплексное издание, по которому рассматривается история философских этических учений, относящихся к различным культурным регионам (Китай, Индия, арабо-мусульманский мир, Европа). Вместе они создают систему ответов на вопросы, как человеку надлежит поступать, чтобы жить достойно, что такое добро, зло, справедливость, в чем заключается глубинный смысл свободы воли человека и какова его ответственность, – ответов, окрашенных характерными чертами культурной традиции, к которой принадлежал тот или иной мыслитель.</p> <p>Осуществлен анализ основных направлений эстетических исследований в современной России.</p> <p>Разработана оригинальная несемиотическая концепция изображения. Проанализировано соотношение мышления и аффекта в современной философии и современном искусстве, для интерпретации которого была предложена концепция аффективной экономики.</p> <p>Показано, что Дионисий Ареопагит создал имплицитную эстетическую систему, основывающуюся на принципах отыскания иерархических, богослужебных, символических посредников между земным миром и трансцендентным Богом.</p> <p>Предложено авторское решение проблемы соотношении светской теологии и церковного богословия, особо актуальной в ситуации сегодняшнего введения теологии в систему ВАКовских дисциплин; введено понятие «мистической парадигмой Августина» как ключевой тенденции христианской мистики; установлена связь между практикой духовного чтения и ролевой теорией мистицизма Я. Сундена и Н. Хольма, предложено новая интерпретация практики подражания при помощи понятия «вчувствование» (Einfüllung), установлено, что в советском религиоведении было выработано универсальное понимание «мистического» как веры в возможность не-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>посредственного общения со сверхъестественным, продемонстрировано, что такое понимание мистики было продиктовано эпистемологическими установками отечественного религиоведения, прежде всего «теорией отражения».</p> <p>Обозначены основные тенденции развития философской антропологии на современном этапе. Обосновано новое понятие философской антропологии – грани человеческого бытия, отражающее основные виды человеческого существования – жизнь и смерть, любовь, властолюбие, труд, игра. Впервые осуществлен сравнительный анализ граней человеческого бытия и человеческих экзистенциалов для обнаружения общего и нетождественного. Прослежена трансформация основных феноменов человеческого бытия в современном философском сознании. Показано, что человек перестал быть объектом целостного познания, он стал изучаться в своей фрагментарной разорванности и «улавливаться» в частных обнаружениях, что привело к утрате философской антропологией предмета исследования.</p> <p>Показано, что в российской идеологии и политике реализуется особый вариант постмодернизма, отличающийся отказом от ряда прогрессивных составляющих модерна и таких атрибутивных черт постмодерна, как критика фундаментализма и рефлексивная ирония.</p> <p>Предложены философско-методологические подходы к устранению разрыва между научными знаниями и технологиями и их социальным восприятием (потреблением) в российском обществе на примере проблемы улучшения природы человека. На основе анализа конкретных биотехнологических проектов улучшения человека выявлены системные риски инновационных проектов. Проведено картирование возможных социогуманитарных последствий. Дан содержательный анализ трансгуманистических проектов создания искусственного человека. Представлено философско-методологическое обоснование гуманитарной экспертизы трансгуманистических проектов улучшения природы человека и социогуманитарной стратегии их сопровождения.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработана методология междисциплинарной проективности, которая позволила объединить усилия гуманитарных, био-медицинских, социологических и управленческих дисциплин для демонстрации противоречивости проблемы «выбор/решение» в разных областях ее приложения.</p> <p>Проведён анализ философского понимания человека как существа мыслящего и обладающего свободой выбора в своих поступках, исследованы проблемы искусственного интеллекта, коммуникации и социальных сетей. Обработан фактический материал, в том числе из истории и теории сетевых сообществ, предложена целостная оригинальная авторская концепция, имеющая ярко выраженный дискуссионный характер.</p> <p>На достаточно большом материале сочинений Достоевского и других литературно-критических источников прослеживается взаимосвязь между миметическими формами выражения и временными структурами поэтического письма. Проанализирована проблема сознания как пространства свободы (на примере философии Мамардашвили).</p> <p>Впервые в отечественной литературе проведен всесторонний научный анализ главной философской сенсации 2015 года – публикации «Черных тетрадей» М. Хайдеггера – Schwarz Hefte. Gesamtausgabe. Bd. 94–96 Хайдеггер вел, начиная с 1931 г. и до конца жизни, записи, отражавшие его сокровенные размышления по философским и социально-историческим проблемам. Продолжена профессиональная дискуссия, связанная с антисемитизмом Хайдеггера и с главными идеями «Черных тетрадей» – в частности, с категориями «Machenschaft(en)», «Rechenschaft(en)», «Riesig(en)», которые Хайдеггер использовал как при анализе Нового времени, так и при характеристике «национальных начал».</p> <p>В контексте определенной философской традиции (от неоплатонизма до позднего Шеллинга) анализируется возможность постижения абсолюта как силы, стоящей не только над бытием, но и над отрешенным от бытия единством, а тем самым</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>– над метафизическим универсумом как таковым. Рассматривается вопрос о том, какой смысл может иметь тезис о небытии Бога именно в этом контексте .</p> <p>Процесс формирования постсоветской национальной идентичности России в первые годы XXI столетия впервые в научной литературе рассмотрен сквозь призму российской ницшеаны. Проанализирована зависимость положительной или отрицательной оценки философского наследия Ницше отечественными мыслителями от того, рассматривается ли поиск русской идентичности как способ сблизиться с Западом, залог вестернизации России, или же, напротив, как основание изоляционизма через «национализацию» России-не-Европы .</p> <p>Осуществлен ряд важнейших разработок по философии античности и Средних веков. В центре исследования АА. Столярова На материале идей Гая Музония Руфа – римского философа-стоика I в.н.э., представителя Поздней Стои, исследованы основы практической этики, – так называемой паренетики, или моралистики, оказавшей большое влияние на европейское моральное философствование.</p> <p>Исследовано философское творчество американского прагматиста, профессора Питтсбургского университета Роберта Брэндома, чьи работы оказали значительное влияние на современную философию языка и эпистемологию. Раскрыто содержание ключевых понятий аналитического прагматизма Брэндома («дискурсивное обязательство», «нормативные статусы», «инференциализм» и др.), осуществлена реконструкция анафорической теории истины Брэндома, его интерпретации классиков прагматизма, Канта и Гегеля. Представлен развернутый критический анализ попыток американского философа решить проблему соотношения практического и теоретического, прагматики и семантики, «знания как» и «знания что».</p> <p>Предложено понимание субъект-предикатной склейки как ядерной формы сознания в его основных аспектах: самосознание, чувственное восприятие, дискур-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>сивное мышление. На материале арабского языка и арабо-мусульманской культуры продемонстрирована эффективность анализа смысловых конструкций в процессуально-ориентированной перспективе на основе соответствующей логики.</p> <p>Подготовлены избранные переводы из сочинений Ибн ‘Араби (1165–1240), крупнейшего представителя средневековой арабо-мусульманской мысли, показано, что остаются недостаточно исследованными ряд важных тем его творчества.</p> <p>Продолжена разработка методологических принципов историко-философского анализа инокультурных философских традиций, преодолевающих европоцентристские установки, в оборот отечественной науки введено понятие «межкультурная философия», рассмотрены история и причины его возникновения.</p> <p>Результаты исследований нашли практическое применение в подготовке учебных пособий для ВУЗов и средней школы. Завершена разработка концепции и методики преподавания инновационного курса для школьников 9–10 классов по курсу «Диалог культур», который призван существенно восполнить пробел в отечественной системе образования.</p> <p>В рамках осуществления компаративного анализа наследия русской философии в мировом идейном контексте Рассмотрена историко-философская концепция Г.В. Флоровского (1893–1979) и ее значение для истории духовной культуры России: впервые представлена широкая панорама современных российских и зарубежных его исследований и интерпретаций; с учетом новых данных скорректированы представления об участии Флоровского в евразийском движении.</p> <p>Выявлена неадекватная современным тенденциям мирового развития роль структурных элементов нематериального капитала в России – человеческого, культурного, социального – в модернизации российского общества.</p> <p>ИФ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Осуществлен синкретичный анализ процесса влияния этических и религиозных принципов на процесс формирования в современной России основ правового государства и адекватного ему гражданского общества. Разработаны рекомендации для органов государственной власти по реализации идеи развитого правового государства.</p> <p>РЦЭИ ДНЦ РАН</p> <p>Выделены модальности нормативности типологии научного знания: категорическая, конвенциональная, функциональная. Категоричность нормативности отражает онтологию логики, причинности, социальных взаимодействий. Конвенциональная нормативность возникает в результате условных соглашений. Функциональная нормативность обусловлена телеологией научного объяснения.</p> <p>ИФПР СО РАН</p> <p>Проведен анализ эффективности теоретической модели «принципал – агенты», разработанной для описания и анализа коррупционных проявлений. Согласно данной модели, сама возможность коррупции возникает в силу асимметрии между принципалом и агентами по параметру «уровень информированности о ситуации». Основными способами борьбы с коррупцией становится повышение информированности принципалов и уменьшение дискреционных полномочий агентов. Развитие модели «принципал – агенты» показало, что внутренний контроль должен быть дополнен контролем внешним, когда в роли принципалов выступают уже не представители органов власти, а СМИ и институты гражданского общества. Рассмотрен вопрос о том, каким образом осуществляется институциональная мобилизация и координация действий внешних акторов, и проанализирована роль общественных советов при исполнительных органах власти как таких акторов.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Рассмотрено тождество и различие диалектического содержания «Науки логики» Гегеля и «Плана шести книг» Маркса, выявлено и проанализировано методологическое значение этих работ для осмысления классического капитализма и процесса формирования глобального общества.</p> <p>ИФиП УрО РАН</p>
<p>176. Выявление тенденций развития российского государства и права в условиях глобализации: взаимосвязь истории и современности</p>	<p>Выявлены и систематизированы основные проблемы отечественной философии права XX века. Подготовлена монография «Философия права в России: опыт XX века».</p> <p>Выработаны основные концептуальные и методологические основы монографического исследования. Подготовлен план-проспект монографии «Современная философия естественного права: вопросы новизны и преемственности».</p> <p>Раскрыты особенности трансформации государства и права современной России, выявлены на основе междисциплинарного подхода пути становления правового государства и эффективной правовой системы в России. Подготовлен план-проспект монографии «Трансформация государства и права в России: проблемы и перспективы».</p> <p>Рассмотрены причины нарушения прав человека, возможные не совершенствования и пробелы законодательства, влияние Международного права, в частности европейского Суда по правам человека на совершенствование российской правовой системы. Подготовлен план-проспект монографии «Совершенствование системы защиты прав человека в России».</p> <p>Рассмотрены взаимоотношения теории и практики современного российского парламентаризма, соотношение отечественного парламентаризма и местного самоуправления, показано развитие конституционно-правового статуса российского парламента в федеративном государстве, а также подведены итоги и показаны перспективы развития отечественного парламентаризма в XXI веке. Подготовлен ряд статей по тематике исследования.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Проведен анализ административно-правовых методов, которые используют органы исполнительной власти при выполнении своих управленческих функций на всех стадиях процесса управления. Подготовлен план-проспект коллективной монографии «Формы и методы государственного управления в современных условиях развития России».</p> <p>Рассмотрены процессы правового обеспечения информационной безопасности и совершенствования законодательства РФ в условиях развития информационного общества. Подготовлен план-проспект монографии «Правовое обеспечение информационной безопасности РФ».</p> <p>Изучено влияние международного и наднационального регулирования, современных глобализационных процессов на трансформацию конституционно-правовых институтов. Подготовлен план-проспект монографии «Интернационализация конституционного права: современные тенденции».</p> <p>Созданы научно-обоснованные предпосылки для принятия в дальнесрочной перспективе стабильного уголовного закона, отвечающего потребностям эффективной защиты прав и законных интересов граждан и организаций, охраняемых законом интересов государства, развитого гражданского общества от общественно опасных посягательств (преступлений и уголовных проступков). Подготовлен план Концепции нового уголовного закона Российской Федерации.</p> <p>Исследовано соединение теории и практики уголовного судопроизводства с тем, чтобы получение юридического образования позволило бы лучше ориентироваться в практической деятельности суда и правоохранительных органов. Подготовлен план-проспект монографии «Альтернативная модель уголовного судопроизводства в УПК РФ».</p> <p>Разработаны теоретические основы правовой природы экологического права; проблемы обеспечения публично-правового интереса в сфере использования и охраны недр; рассмотрены правовые механизмы обеспечения сохранения биоло-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>гического разнообразия и его компонентов, а также эколого-правовые проблемы научно-технического прогресса. Подготовлены монография «Экологическое законодательство Европейского Союза: состояние, модернизация, перспективы»,</p> <p>Рассмотрены вопросы регулирования правового статуса физических лиц и организаций в гражданском праве. Подготовлен раздел монографии «Правосубъектность физических лиц и организаций в гражданском праве России».</p> <p>Изучено новое регулирование сделок, корпоративных отношений, действие принципов добросовестности и разумности в договорных отношениях, сделки в сфере купли-продажи услуг в России с учетом ее вступления в ВТО, отдельные виды гражданско-правовых договоров и соглашений в праве семейном, а также судебные формы и альтернативные ей формы защиты прав участников гражданско-правовых и семейных отношений. Подготовлен ряд статей по теме исследования.</p> <p>Рассмотрены семейно-правовые способы защиты права несовершеннолетнего на жизнь и воспитание в семье. Подготовлен раздел монографии «Правовые проблемы семейного воспитания несовершеннолетних».</p> <p>Проанализированы правовые положения ключевых субъектов предпринимательского права; вопросы права собственности и зависимых вещных прав, договорного права, государственного регулирования экономики и саморегулирования коммерческих организаций. Подготовлен сборник статей «Фундаментальные проблемы предпринимательского (хозяйственного) права».</p> <p>Проведен анализ законодательства о предпринимательстве, в том числе в отношении правосубъектности участников предпринимательской деятельности, государственного регулирования экономики в сложных экономических условиях, развития новых форм предпринимательских обязательств; изучена судебная практика и зарубежный опыт. Подготовлен план-перспектив монографии «Предпринимательское право в XXI веке: истоки и перспективы».</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Сформулированы предложения по внесению изменений в банковское и смежное законодательство, направленное на правовое обеспечение устойчивости банковской системы страны. Подготовлена новая редакция Генерального Соглашения и стандартов финансовых и товарных производных и финансовых инструментов.</p> <p>Проанализированы нормативные правовые акты, принятые в связи с созданием в России мегарегулятора финансового рынка и подготовлены предложения по их совершенствованию. Подготовлены планы-проспекты двух монографий по теме исследования.</p> <p>Исследованы особенности правового регулирования политики налогообложения и государственных расходов. Подготовлено 10 п.л. монографии «Налогово-правовые основы государственного регулирования экономики».</p> <p>Рассмотрен правовой статус участников налоговых правоотношений на современном этапе в свете нового законодательства. Подготовлен план-проспект монографии «Участники правоотношений, регулируемых законодательством о налогах и сборах».</p> <p>Выработаны единая методология исследования и основной круг материалов в содержательном аспекте в целях подготовки общих отправных подходов при написании разделов, закрепленных за конкретными исполнителями. Подготовлено 10 п.л. монографии «Международный коммерческий арбитраж».</p> <p>Проведен анализ особенностей механизма разрешения споров в ГАТТ/ВТО, ЕС, НАФТА и обобщение полученных данных. Подготовлен план-проспект монографии «Механизм решения споров в интеграционных группировках на примере ГАТТ/ВТО, Европейского Союза, ЕВРАЗЭС, МЕРКОСУР и НАФТА (Северо-американская зона свободной торговли) (Сравнительно-правовое исследование)».</p> <p>Сделано уточнение единой методологии исследования и основного круга привлекаемых для изучения материалов в целях обеспечения единства общих подходов при написании глав отдельными исполнителями. Подготовлен раздел монографии</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>«Актуальные проблемы международного права и обеспечение внешнеполитических приоритетов Российской Федерации».</p> <p>Исследованы международно-правовые основы актуальных проблем внешней политики Российской Федерации. Подготовлен план-проспект монографии «Международно-правовые основы актуальных проблем внешней политики Российской Федерации».</p> <p>Рассмотрены теоретические и практические вопросы, возникающие в современной России при регулировании социально-трудовых отношений, поиск путей решения существующих проблем в реализации прав граждан в новых социально-экономических условиях. Подготовлен цикл статей по теме исследования.</p> <p>Были рассмотрены вопросы гармонизации трудового законодательства в рамках ЕС, в том числе с использованием законодательства ФРГ, а также проведен сравнительный анализ с российским законодательством о труде, показана возможность использования некоторых положений применительно к регулированию трудовых отношений в России. Подготовлен план-проспект монографии «Трудовое право России и ФРГ: сравнительно-правовое исследование».</p> <p>Исследованы проблемы правового статуса крестьянского (фермерского) хозяйства по новой редакции ГК РФ, защиты прав субъектов РФ и мун. образований как собственников земельных участков, отнесения земель к категориям и зонированию территорий, реквизиции земельных участков, режима земельных участков, предоставленных иностранным государствам, а также правового режима государственных земель в Российской Империи. Подготовлен цикл статей по теме исследования.</p> <p>Дано обоснование оптимального соотношения земельного законодательства со смежными отраслями, также регулируемыми земельные отношения (гражданским, градостроительным); выявлены противоречия и пробелы в земельном законода-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>тельстве, показаны пути их преодоления, проведен анализ перспектив правового регулирования земельных отношений. Подготовлен план-проспект монографии «Тенденции развития земельного права».</p> <p>Рассмотрены общетеоретические положения по вопросам правозащитной деятельности, а также предложения для законодательных и правоприменительных органов, институтов гражданского общества по повышению эффективности правозащитной деятельности в Российской Федерации. Подготовлена монография «Правозащитная деятельность в современной России».</p> <p>Обоснована роль правовой политики как основного инструмента упорядочения правовой жизни современного российского общества. Подготовлены монография «Правовая политика как способ организации современной российской правовой жизни», монография «Правовая жизнь современного общества: социофакторный анализ».</p> <p>Были рассмотрены вопросы правоведения, мировой и российской криминологии, информационного права. Подготовлены учебники «Курс мировой и российской криминологии», «Право», «Информационное право».</p> <p>Изучено влияние институтов права на развитие общественных отношений в российском обществе на современном этапе. Подготовлена серия статей по теме исследования.</p> <p>Рассмотрено влияние государственной экологической политики и экологического права на модернизацию России. Подготовлена серия статей по теме исследования.</p> <p>Исследовано влияние системы государственного управления на развитие Арктической зоны Российской Федерации. Подготовлен научный доклад с практическими рекомендациями.</p> <p>ИГП РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Разработаны предложения по совершенствованию конституционного законодательства Российской Федерации в целях повышения эффективности управления общественно-политическими и социально-экономическими изменениями. Подготовлены рекомендации и практические предложения (в т.ч. по проектам нормативных правовых актов), направленные на содействие деятельности органов государственной власти в области укрепления государственного единства, повышения эффективности государственно-законодательного управления ключевыми экономико-социальными процессами. Показано, что современные конституции являются эффективным инструментом управления общественным развитием в условиях масштабных перемен. Подтверждено, что внутреннее устройство действующей российской конституции сочетает в себе механизмы, обеспечивающие сохранение устойчивости (стабильности) Основного закона и одновременно – его творческого развития. Доказано, что креативный потенциал Конституции Российской Федерации далеко не исчерпан: имеющиеся конституционные инструменты позволяют регулировать новеллы общественно-политической жизни без вмешательства в текст Основного закона. Сформулирована гипотеза, согласно которой особенности «дизайна» действующей российской Конституции способствуют сохранению эффективного баланса устойчивости и динамичной изменчивости общественно-политической системы Российской Федерации.</p> <p>Показано, что наиболее эффективным и системным подходом к созданию желательной социальной реальности способной существенно снизить уровень девиантного поведения может стать предложенный регламент законотворческой деятельности включающий: научное изучение проблемы во всех ее аспектах (политических, социальных, экономических, гуманитарных и т.д.); постановка цели для решения конкретной проблемы; научное обоснование интеллектуальных и материальных средств, необходимых для последовательной реализации поставленной цели; ис-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>пользование математически выверенных данных о возможных экономических, социальных, политических и других последствиях ее реализации; определение конкретных властных структур, отвечающих за реализацию поставленной цели, и государственного органа, контролирующего внедрение в практику данного закона в целом; принятие закона; конкретные социальные исследования эффективности принятого закона как на федеральном, так и на региональном уровне с выделением конкретных данных как о качественном изменении современной социальной реальности, так и о качестве жизни отдельных социальных групп.</p> <p>ИСПИ РАН</p>
<p>177. Институциональ-ный анализ политической трансформации России (методологические проблемы, разработка социальных технологий управления обществом в пост-индустриальный период)</p>	<p>В рамках исследования процесса взаимодействия органов власти и управления с населением страны изучалось отношение различных групп и категорий населения к деятельности всех звеньев властно-управленческой вертикали в условиях конкретных внешних и внутренних вызовов. Обоснован вывод о том, что властно-управленческая вертикаль заметно реагирует на изменения внутренней и внешней среды. Доказано, что использованный в проекте инструментарий достаточно полно фиксирует эти реакции, что может стать основанием для получения упреждающего знания о тенденциях развития страны.</p> <p>Доказана важность реактуализации массовой политики как практики и реконцептуализации понятия «массовая политика» в теории. Апробирован критерий классификации форм массовой активности; ориентация включающихся в политику индивидов на реализацию прав и свобод гражданина и человека. Протестированы параметры массовой политики, позволяющие оценить процесс дифференциации массовой политики в условиях современной России. Выявлены российская специфика институциональных и неинституциональных форм вовлеченности в политику обыденных концепций представительства, участия и действия, влияние гендерных</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>разрывов на перспективы массовой политики. Предложен оригинальный подход к эмпирическому анализу массовых общностей.</p> <p>ИС РАН</p> <p>Предложена методология стратегического общественного планирования, которая позволяет упорядочить, сделать более четким и прозрачным процесс принятия управленческих решений на государственном уровне с целью предотвращения нежелательных последствий. Результаты исследования могут быть использованы при разработке системы стратегического планирования РФ, создаваемой в соответствии с Федеральным законом «О стратегическом планировании в Российской Федерации».</p> <p>Обоснована необходимость формирования террорологии как новой интеграционной научной дисциплины о терроризме, его генезисе, месте и роли, механизмах функционирования и развития, комплексном активном противодействии, современным террористическим угрозам, а также о научном статусе мафиологии, представляющей собой теорию и практику борьбы с организованной преступностью. При характеристике доктринальных партнеров формирующейся концепции «организационное оружие» («Организационная безопасность») особый акцент сделан на системообразующих организационных аспектах различных видов безопасности, раскрытии генезиса концепции «организационная безопасность», ее основных видах, интеграционных функциях, особенностях применения на национальном уровне. При определении места и роли ценностей социальной консолидации в обеспечении прочной безопасности и формировании неконфронтационных, общественных отношений подчеркнута особая важность укрепления субъектов социальных отношений под объединенными программами и лозунгами, выделении как постоянно действующих субъектов социальной консолидации, так и возникающих на короткое время спонтанных групп.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Исследована диалектика внутренней институализации социологии как научной дисциплины и институализация организационных и структурных форм и методов международной научной интеграции, определивших масштабы и глубину нового научного знания, вошедшего в историю мировой и отечественной науки под названием «социологический ренессанс (1960–1980 гг.)»</p> <p>Показано, что сегодня в условиях санкционного давления Запада важнейшей стратегической задачей является завоевание социальной и политической инициативы в системе международных отношений и в мировом общественном мнении. Проведены исследования проблем формирования социального государства. Отмечено, что оно развивается как сплав материальных и духовных достижений индустриальной и постиндустриальной цивилизаций, технологий глобальной цифровой коммуникационной революции, возникновения электронной демократии на основе социального развития гражданского общества. Показано, что российское гражданское самосознание впитало в себя ценности и традиции исторического опыта социокультурной коммуникации, сформировало социополитическое ядро культуры самого большого в мире государства эпохи модерна и постмодерна. Российское сознание на протяжении многих веков формировалось в условиях сменяющих друг друга военных побед и поражений. Многократное чередование социальных и экономических подъемов и спадов в развитии, периодическое прохождение общества и государства через кризисы и катастрофы, социополитические «оттепели» и «зимы» создали сущностное своеобразие российской политической культуры, привело к закалке и стойкости духа: знаний, памяти, ценностных ориентаций, убеждений, веры и воли. Время и интенсивный исторический опыт выковали русский и российский гражданский характер и его стратегию жизни: довольствоваться малым и собирать ресурсы для великого.</p> <p>Предложена модель взаимосвязи социальной реальности и антисоциального поведения, которая отражает систему отношений и поведения субъекта деятельности,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>который интернализирует воздействия условий неопределенности социальной среды в соответствии со своими интересами, потребностями и ценностями что, в свою очередь, ведет к активному воздействию самого субъекта на социальную реальность посредством девиантных актов. Наиболее эффективным и системным подходом к созданию желательной социальной реальности, способной существенно снизить уровень девиантного поведения, может стать регламент законотворческой деятельности, включающий: научное изучение проблемы во всех ее аспектах; постановка цели для решения конкретной проблемы; обоснование интеллектуальных и материальных средств, необходимых для последовательной реализации поставленной цели; использование математически выверенных данных о возможных экономических, социальных, политических и других последствиях ее реализации; определение конкретных властных структур, отвечающих за реализацию поставленной цели, и государственного органа, контролирующего внедрение в практику данного закона в целом; принятие закона; конкретные социальные исследования эффективности принятого закона как на федеральном, так и на региональном уровне.</p> <p>ИСПИ РАН</p>
178. Разработка концепции социологии знания	<p>Осуществлены комплексная историко-социологическая реконструкция и критический анализ связи социологического понимания сознания с рядом классических концепций. Проведена реконцептуализация идеи об активной роли индивидуального и коллективного сознания в процессе образования повседневных и научных «картин мира», дан анализ когнитивных, этических и нормативных аспектов профессионального и научного знания в контексте ряда классических и современных социологических теорий. Определены роль и место понятия морального сознания в классической социологической традиции и в современных междисциплинарных подходах, предложены возможные направления его развития.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Проанализированы данные зарубежных исследований, данные опросов и наблюдений, экспертные интервью с представителями различных социальных групп. Изучение социально-возрастной группы пожилых показало, что она находится в отчужденном социальном положении, и это отражается на моральном климате нашего стареющего общества в целом. Исследование жизненного мира, социальных установок и ориентаций, самоидентификации российских чиновников разных уровней показало, что эта социальная группа в значительной степени обособлена и стоит над народом.</p> <p>Опираясь на активистскую концепцию современной социологии и используя методы междисциплинарного и проблемно-ориентированного анализа, а также культурно-исторический подход, характерный для российской науки, проведено исследование, нацеленное на выявление, изучение и критическую оценку современных форм производства экосоциального знания. Изучены современные формы производства, распространения и освоения этого рода знаний.</p> <p>ИС РАН</p> <p>Проведен сравнительный анализ существующих подходов к оценке общественного эффекта прикладных социальных исследований. По результатам исследования представлена шкала оценки общественной эффективности таких исследований на основе системы индикаторов и показателей.</p> <p>Предложена шкала оценки общественной эффективности фундаментальных научных и прикладных исследований, которая может быть применена к любым письменным результатам научной деятельности. Экспертная оценка результатов проведенных исследований в форме рецензирования широко используется при оценке дипломных работ, диссертаций, а также редакционными коллегами научных журналов при принятии решения о публикации или отказе в публикации статей. Смысл</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>использования предложенных критериев состоит в стандартизации процесса оценки, что, с одной стороны, дает возможность экспертам выразить свое мнение в более организованной форме, а с другой, позволяет с помощью системы коэффициентов квантифицировать результат оценки. Предлагаемый метод дает возможность более точной оценки НИР с точки зрения их общественной эффективности, что может быть учтено при принятии решения о финансировании конкретных направлений НИР.</p> <p>Осуществлен сравнительный анализ национальных стратегий и управленческих практик ряда европейских стран, а также Российской Федерации в области развития науки, образовании и инноваций. Особое внимание было уделено исследованию различных инструментов управления научно-инновационным развитием (механизмы стратегического планирования, правовое регулирование, налоговое стимулирование, создание систем мониторинга и оценки результатов развития науки, развитие цифровой исследовательской инфраструктуры и пр.), а также оценке эффективности предпринятых национальными правительствами усилий. Подготовлены рекомендации и практические предложения по алгоритмам действий, содержанию мероприятий, проектам нормативных правовых актов, направленные на повышение эффективности государственного управления наукой в целом и сектором социально-гуманитарных наук в частности, в том числе по вопросам, связанным с корректировкой приоритетных направлений развития науки, техники и технологий в Российской Федерации.</p> <p>ИСПИ РАН</p> <p>Построена концептуальная модель контекстно-ориентированной онтологии. Усовершенствованы контекстно-ориентированные онтологические методы, позволяющие организовать социальное управление на принципах краудсорсинга. Проведена апробация разработанных методов в практических задачах онтологического</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>описания социальных объектов. Продемонстрирована возможность алгоритмического контроля непротиворечивости знания, создаваемого сообществом социальных акторов с разнородными компетенциями.</p> <p>Проведено пилотное исследование интернет-сообщества (интернет-форума) аспирантов. Проанализирована тема форума «Задумываюсь над тем, а не бросить ли аспирантуру. Помогите советом!». Выделено три примерно равные группы: первая – призыв бросить аспирантуру и обоснование этой точки зрения; вторая – призыв не бросать; третья – нейтральная позиция, в которой приводятся все «за» и «против» принятия одного из возможных решений. Так, рассуждая на тему «почему аспирантуру не стоит бросать», практически не упоминаются идеи каких-либо жизненных перспектив, карьеры, успеха. Эта ситуация достаточно адекватно описывает ситуацию в современной отечественной науке. Те немногие, кто в нее устремляется, идут наперекор судьбе и продолжают работать не потому, что это перспективно, престижно или дает удовлетворительный материальный доход, а потому что так «надо», потому что «бросить жалко».</p> <p>Предложена совокупность эмпирических методик изучения высокорейтинговых школ. Показано, что в сильнейшие школы попадают дети из семей, в которых наиболее значимы ценности образования и образованности. Социально-имущественный статус семьи положительно коррелирует с эффективной образовательной и профессиональной карьерой. Доход и профессия родителей не достаточны для успешного интеллектуального развития ребенка и поступления в высокорейтинговую школу. Родительский инвестиционный портфель: силы, время, собственные знания и деньги. Оказаться в топе «500 лучших школ России» имеют шанс образовательные учреждения, сочетающие сильную математическую программу с углубленной лингвистической.</p> <p>СИ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
<p>179. Социальные перемены в пореформенной России: трансформация социальной структуры, динамика массового сознания и социально-политических процессов</p>	<p>Проанализирована динамика профессиональных предпочтений и структуры занятости молодежи. Выявлены особенности социализации старшеклассников. Подготовлены материалы по мотивации при выборе жизненной траектории и формированию образовательных стратегий. Разработан концепт согласования интересов, сопровождающих жизненные траектории молодежи. Создана основа для социологического анализа, реализация которого запланирована на заключительный этап исследования.</p> <p>Выявлено, что на фоне кризиса сложившейся в иных исторических условиях институциональной матрицы, гражданское участие все чаще начинает играть важную роль в совершенствовании существующих публичных институтов и появлении новых практик и форм коммуникации различных общественных групп с властью, социального развития в целом. Это проявляется в появившихся в последние годы разнообразных формах «общественно-государственного» партнерства.</p> <p>Проанализирована современная наркоситуация в связи с распространением новых наркотиков на территории России. Выявлены тенденции алкогольного поведения в различных половозрастных группах. Изучены особенности рискованного сексуального поведения в молодежной среде, а также типы формирования делинквентного поведения подростков.</p> <p>Осуществлено накопление теоретических и методологических данных, а также сбор информации о социально-экономической и социально-политической ситуации в субъектах РФ, входящих в Приволжский федеральный округ (ПФО). На основе ранее проведенных социологических исследований сделан предварительный анализ динамики изменений социально-политической ситуации в различных регионах ПФО.</p> <p>Исследованы новые формы гражданского участия, ориентированные на развитие территории в средних и малых городах и различающиеся в зависимости от локального контекста. Изучен феномен социального предпринимательства с точ-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ки зрения социальных эффектов, описаны особенности социального предпринимательства по сравнению с социальными проектами бизнеса или НКО. Выявлены формы взаимодействия разных групп населения, в том числе пожилых людей с институциональными субъектами социальной поддержки.</p> <p>Проанализированы общие характеристики рынка труда как на макроуровне, так и в сфере социально-трудовых отношений внутри отдельных корпораций. Выявлено, что именно здесь общие институциональные изменения в области труда оказывают непосредственное влияние на формирование статусных позиций работников, их социальных практик и формирования новых социальных групп в составе наемных работников.</p> <p>Разработаны подходы к анализу места и роли демократической перспективы развития: толерантности и консенсусу как условиями диалога при переходе на демократическую систему ценностей; состоянию инфраструктуры гражданского общества; стратификационному анализу взаимодействия в общественном сознании традиционных российских ценностей и ценностей советской государственности и демократических ценностей рыночного государства. Разработано три общих и четыре специальных сценарных вариантов развития российского общества. Продолжена разработка методологии анализа стратификации российского села; основное внимание уделено сельской молодежи.</p> <p>Исследованы вопросы социально-экономического и социально-демографического развития Башкортостана в контексте человеческого развития. Выявлены региональные и субрегиональные особенности формирования и реализации трудового потенциала; исследованы гендерные аспекты состояния рынка труда и занятости; выявлены факторы и показатели миграционных процессов. Издан третий региональный Доклад о развитии человеческого потенциала «Труд, занятость и человеческое развитие». Подготовлены аналитические материалы по проблемам развития</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>человеческого потенциала, социального и демографического развития в Республике Башкортостан.</p> <p>Осуществлен анализ протекания процессов социальной модернизации современного российского общества в части формирования классовой модели социальной структуры и ее изменений в последние годы. Проведена характеристика особенностей и динамики ценностно-нормативной системы российского общества, а также общего и особенного в ней с учетом классового подхода.</p> <p>На основании анализа данных, собранных в регионах РФ, рассмотрена проблема соотношения традиций и инноваций в жизни российского общества и локальных сообществ. Актуальность теме придаёт то, что различные модернизационные проекты, осуществлявшиеся в России, не достигали целей, хотя и изменяли социальную реальность. Установлено, что российское общество ориентировано на научно-технический прогресс, в то же время привержено традициям, что даёт основания сделать вывод об особой, традиционалистской модернизации. Традиции имеют сложный состав, но общество в целом ориентировано на вхождение в мировую цивилизацию, однако не любой ценой. Выявлены социокультурные паттерны сознания местных сообществ и российских профессионалов.</p> <p>На базе данных «Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ» (RLMS-HSE) осуществлен анализ возможностей и ограничений участия наиболее подготовленной в профессиональном плане части экономически активного населения в инновационной деятельности с точки зрения направленности и динамики адаптационных процессов. Выявлены различия отдельных групп населения по уровню развитости навыков для инновационной деятельности, исследована взаимосвязь предпринимательской и инновационной активности.</p> <p>Исследовано влияние противоречий сознания российского общества на поведение граждан, позиции правящей элиты, на политическую систему. Рассмотрены</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>проблемы, рождаемые плюрализмом сознания, массовыми настроениями для консолидации общества, для его стабильности и безопасности, выявлены способы решения этих проблем в ходе трансформации политической системы.</p> <p>Проведен поисковый социологический опрос «О насущных вопросах нашей жизни». Осуществлен поиск отличительных, характерных для южного региона тенденций и особенностей социально-экономического положения населения Ростовской области и влияния его динамики на массовые оценки социальных перемен в стране, динамику ценностных ориентаций, мировоззренческих и нравственных ориентиров в контексте новых реалий, определение отношения жителей Ростовской области к введенным против России западным санкциям, а также изучение воздействия наиболее острой фазы экономического кризиса на повседневную жизнь жителей Дона.</p> <p>Доказана важность реактуализации массовой политики как практики и реконцептуализации понятия «массовая политика» в политической теории. Апробирован критерий классификации форм массовой активности; ориентация включающихся в политику индивидов на реализацию прав и свобод гражданина и человека. Протестированы параметры массовой политики, позволяющие оценить процесс дифференциации массовой политики в условиях современной России. Выявлена российская специфика институциональных и неинституциональных форм вовлеченности в политику обыденных концепций представительства, участия и действия, показано влияние гендерных разрывов на перспективы массовой политики.</p> <p>Проведен анализ влияния нового содержания федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования (ФГОС ДО) на профессиональную деятельность работников дошкольных образовательных учреждений (ДОУ) Российской Федерации. Установлено, что сотрудники дошкольных образовательных учреждений при разработке образовательных программ и методик опираются на со-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>держание ФГОС ДО. Сделан вывод о том, что работники ДООУ осмысленно и творчески используют в своей профессиональной деятельности для совершенствования и модернизации дошкольного образования в РФ данный документ.</p> <p>Изучены особенности проводимых в сфере образования реформ и их восприятие населением и экспертами. Выявлено, что среди высшего руководящего состава (уровень регионов) заметна тенденция к благоприятному восприятию реформ и желание их реализовать. Отмечается, что в то же время средний персонал (ректоры, руководители учебных заведений, уровень районов и муниципалитетов) занимают выжидательную позицию и не спешат содействовать внедрению реформ.</p> <p>Осуществлена социологическая интерпретация понятия социальной ответственности применительно к рискованной проблематике. На основе обоснованных представлений разработана и апробирована методика эмпирической интерпретации понятия социальной ответственности в связке с категорией доверия. Апробация методики в совокупностях населения проблемных с точки зрения экологической безопасности регионов подтвердила гипотезу о роли доверия как одного из важнейших регуляторов социальной коммуникации.</p> <p>Проблема общественно-политического согласия и консолидации рассмотрена в контексте социального неравенства и социальной политики. Выявлены факторы, детерминирующие состояние согласия/конфликта в современном обществе. Исследованы возможные механизмы преодоления высокого уровня социального неравенства, алгоритмы достижения стратегической консолидации российского общества. Изучен ценностный компонент в практиках согласования общественных интересов. Определены различные типы консолидации, возможности социального диалога в контексте дихотомии доверия/недоверия и значение коммуникационных технологий в достижении общественно-политического согласия.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Осуществлено междисциплинарное исследование социальных, социально-экономических и социокультурных процессов трансформации сельских сообществ в нечерноземных депрессивных районах Ближнего Севера России. Проанализированы процессы сокращения количества и качества трудовых ресурсов, депопуляции в сельских районах, происходящих на фоне роста «отходничества» и встречной замещающей «маятниковой» миграции жителей крупных городов в сельскую местность. Проведен анализ перспективы социокультурной модернизации сельских сообществ, повышения уровня и качества жизни, расширения практик потребления и досуга, формирования нового типа сельско-городских повелений, дезурбанизации и дауншифтинга, внедрения новых технологий, развития инфокоммуникаций, эко-туризма, комплексной рекреации.</p> <p>Представлены основные результаты повторного исследования повседневной деятельности рабочих и ее динамики за 2007–2014 годы. Осуществлен поиск общего и особенного в сознании и поведении рабочих промышленных предприятий, размещенных в пяти областных центрах РФ. Проведен анализ мотивации повседневной деятельности и отношению рабочих к оплачиваемому и неоплачиваемому труду, свободному времени и досугу.</p> <p>Выявлено сложное положение в профессиональной группе педагогов дошкольного образования, которое характеризуется нехваткой педагогов и ростом спроса на услуги этой профессиональной группы, с одной стороны, и недофинансированием данного сектора услуг, с другой стороны. Предложено рассматривать воспитателя дошкольного образования в контексте законодательной модернизации, организационной и управленческой неопределенности; как работника государственной и частной системы дошкольного образования и как реального актора домашнего образования.</p> <p>ИС РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Созданы базы: 1) биографические данные по федеральной административной элите РФ (администрация президента, главы министерств, их заместители, главы федеральных агентств, их заместители); 2) биографические данные по региональной политической элите Дагестана (Народное Собрание Республики Дагестан) и Ставропольского края (Законодательное собрание Ставропольского края). 3) собрана биографическая база экономической элиты РФ, которая включает информацию о 736 персонах, занимающих позиции стратегического контроля над крупнейшими компаниями страны и/или владеющих крупнейшими состояниями.</p> <p>Несмотря на то, что карьеры ведущих российских бизнесменов проходили, в основном в экономической сфере, среди них довольно распространен политико-административный опыт. В постсоветский период (после 1991 г.) 23% нынешних членов экономической элиты работали на профессиональной основе в административных структурах РФ или являлись членами органов представительной власти РФ разного уровня.</p> <p>Воспроизводство судей как профессиональной группы в современной России испытывает определенное влияние европейских правовых и судебных стандартов в рамках тенденции к усилению гибкости, подвижности в профессиональной структуре. В то же время особенности воспроизводства судей в России до настоящего времени во многом определяются факторами, сформировавшимися еще в советское время (как за счет сохранения старых кадров, инерции неформальных практик, так и за счет функционирования сохранившихся образовательных учреждений).</p> <p>Показано, что Российской Федерации наиболее соответствует свободная модель рекрутирования для элит в целом (в которой сохраняется гибкость, как образовательных, так и карьерных перспектив) и гомогенная модель для религиозной элиты (рекрутирование через определенные институты, например, образовательные).</p> <p>Анализ деклараций о доходах за 2014 г. показывает, что высшие региональные чиновники сохраняют высокий материальный статус, несмотря на кризис и анти-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>кризисные меры правительства РФ (отказ от индексации и сокращение зарплат на 10%). Отчетливо прослеживается демонстративное потребление.</p> <p>Выявлены каналы взаимосвязи «большого спорта» и региональной власти. Например, в Дагестане спорт как канал социальной мобильности является важным для попадания знаменитого/успешного спортсмена во власть. Однако при этом, как показывает анализ биографических данных и интервью, заслуги в спорте важны лишь на первоначальном этапе политической/административной карьеры индивида. Далее на карьерные траектории начинают оказывать влияние неформальные факторы: родственные связи, джамаатские идентичности, объем экономического капитала и др.</p> <p>Исследование проблемы идеологических оснований ненасильственного политического протеста в Европе (Европейское социальное исследование, 2012 г., 27 стран, иерархическое двухуровневое моделирование) показало, что участие граждан в подписании петиций, законных демонстрациях или бойкотах товаров и услуг получило гораздо большее распространение в развитых западных демократиях, чем во многих бывших коммунистических странах. В этих демократиях с особой отчетливостью проявляется влияние ценностных и идеологических расслоений на протест. К нему с большей вероятностью обращаются сторонники левой идеологии, защитники прав меньшинств и «критически настроенные граждане» – те, кто привержен ценностям либеральной демократии и недоволен состоянием в стране.</p> <p>Результаты опросов свидетельствуют о высокой ценности семьи, в то же время по числу разводов среди стран мира Россия занимает второе место (после США). Обоснована «модель солидарности», позволяющей верифицировать основные компоненты контракта поколений на уровне семьи. Получены эмпирические подтверждения усиления межпоколенной солидарности. Разработан и апробирован мониторинг прав детей и качества жизни в детских домах. Разработаны методы и процедуры оценки благополучия детей по субъективным (получаемым с участием</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>детей) показателям; проведен опрос более 500 воспитанников детских домов в возрасте от 7 до 23 лет. Изучены социальные проблемы, связанные с рисковыми практиками в детско-подростковой среде; траектории развития рискованного поведения в детско-подростковом возрасте (1596 молодых людей, 15–24 года, принадлежащих к «группе риска» в России, Латвии, Польше; выявлены факторы формирования рискованного сексуального поведения в детско-подростковом возрасте, характерные для стран Восточной Европы). Разработаны меры и предложены программы по снижению рисков асоциального поведения, развитию адаптивных качеств детей в семье и социальных институтах.</p> <p>Ключевые параметры макро контекста, оказывающие влияние на индивидуальное здоровье, согласно современным представлениям, включают: уровень социально-экономического развития страны, фиксируемый с помощью индикаторов национального богатства и выраженности доходных неравенств в обществе; степень ориентированности политики государства на социальные цели; способность общества контролировать эффективность деятельности государственных институтов; особенности институционального устройства государства социальных гарантий, описываемых в терминах типологии «режимов государства благосостояния».</p> <p>Особенности организации и функционирования системы здравоохранения в обществе – важная контекстуальная переменная, определяющая различия в здоровье и его социальном распределении. В оценке состояния системы здравоохранения, помимо абсолютных показателей финансовой обеспеченности, в настоящее время все шире используются индикаторы доступности медицинских услуг. К числу основных индикаторов доступности относятся: объем прямых личных платежей за оказание медицинских услуг и приобретение лекарственных товаров; материальные и кадровые ресурсы здравоохранения и их соответствие потреб-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ностям населения в получении своевременного обслуживания; территориальное распределение ресурсов в соответствии с численностью населения; время ожидания специализированной медицинской помощи; удовлетворенность населения медицинским обслуживанием.</p> <p>Поведение человека в сфере питания – один из основополагающих элементов стратегии активности индивида, направленной на поддержание здоровья. Это поведение, как показывают современные исследования, дифференцировано по социально-демографическим и социально-экономическим группам. Выраженность этих дифференциаций зависит и от социетальных факторов, таких как размер национального богатства или уровень развития сельскохозяйственного сектора экономики.</p> <p>СИ РАН</p> <p>Психическое здоровье населения России, как и других посткоммунистических обществ, согласно результатам проведенного нами сравнительного анализа (Европейское социальное исследование, 27 стран, статистика Всемирного банка и ВОЗ, двухуровневое моделирование), существенно отличается в худшую сторону по сравнению с развитыми странами Западной Европы. В нашей стране с гораздо большей отчетливостью, чем в этих странах, проявляются и социальные неравенства – большие риски депрессии в старших возрастных когортах по сравнению с младшими, а также в менее образованных слоях по отношению к тем, кто получил хорошее образование. Невысокий уровень жизни многих россиян и недостаточная социальная поддержка государством уязвимых слоев способствуют повышенным и длительным стрессовым воздействиям, создающим предпосылки для развития у них депрессивных состояний.</p> <p>Проведен анализ факторов притяжения трудовых мигрантов, динамики и последствий миграции в регионах на примере Краснодарского края. Анализ раз-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>личных статистических материалов позволяет сделать вывод, что в ближайшей перспективе край ожидает дальнейшее снижение численного представительства международных трудовых мигрантов. Оно будет детерминировано сокращением притока инвестиций в регион, усилением контроля со стороны УФМС России по Краснодарскому краю за прибытием иностранных работников, усложнением процедуры получения трудовых патентов. Нельзя также не учитывать, происходящие в стране экономические трансформации, вызванные текущими экономическими проблемами, а также объективными макроэкономическими показателями развития мирового финансового и сырьевого рынков.</p> <p>Рассчитаны и оценены основные характеристики естественного и механического движения населения Северной Осетии за последние 30–35 лет. Установлены масштабы, направления, структура и последствия миграционных процессов. В прогнозном периоде ожидается ухудшение некоторых показателей воспроизводства населения в регионе. В случае уменьшения масштабов оттока трудовых ресурсов, использования их трудового потенциала на месте, можно повысить экономическую эффективность рынка труда республики.</p> <p>Проведено исследование жилищно-коммунального хозяйства России в качестве социального института, а также реформы ЖКХ как детерминанты, трансформирующей социально-экономические отношения в сфере жилищного и коммунального обслуживания и воздействующей на качество жизни населения. Установлено, что основная социально значимая цель реформы жилищно-коммунального хозяйства, состоящая в повышении уровня жилищного обеспечения и улучшении качества коммунального обслуживания населения, в РСО-Алания не может быть достигнута, так как механизмы преобразований в этой отрасли не соответствуют объективно сложившимся социально-экономическим условиям.</p> <p>ИСПИ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Изучены современные противоречия в сфере межнациональных отношений в Российской Федерации. Проанализированы экономические, социальные, политические, религиозно-конфессиональные основы межнациональных противоречий, национализм и местничество как факторы, мешающие гармонизации межнациональных отношений. Рассмотрены возможные пути преодоления этих противоречий.</p> <p>Рассмотрены проблемы развития региональной элиты Северного Кавказа в условиях политической модернизации. Исследованы проблемы развития инновационного потенциала региональной элиты современного северокавказского общества, ее роли в политической модернизации. Разработаны рекомендации для органов государственной власти по модернизации и совершенствованию управленческого кадрового потенциала региона.</p> <p>Осуществлен анализ современных этноконфессиональных отношений в субъектах РФ СКФО. Результаты исследования дают возможность совершенствовать формы и методы деятельности органов власти и учреждений культуры, общественных организаций в сфере межнациональных отношений с учетом воздействия на нее религиозного фактора. Научная новизна выражается в комплексном анализе конфликтогенных особенностей и причин напряженности в субъектах СКФО.</p> <p>РЦЭИ ДНЦ РАН</p> <p>Выделены основные социальные структуры различных типов неформальных социально-экономических практик в селе: самообеспечивающиеся домохозяйства; родственные или дружеские сети социальной поддержки; экономические симбиотические структуры (домохозяйства и крупхозы); локальные властные структуры, характеризующиеся включением экономических организаций в процессы управления сообществом. Определены актуальные тенденции в динамике значимости интегративных структур современного сельского социума.</p> <p>ИФПР СО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Выявлена структура российских домохозяйств по владению нефинансовыми активами. Выделено 7 имущественных слоев, отличающихся сочетанием активов трех типов – «основное жилье», «земельные ресурсы» и «мобильные активы». Низкая имущественная обеспеченность доминирует в иерархии. Полюсы иерархии не имеют поселенческих особенностей, а в середине и наверху выделяются слои с урбанистическими и неурбанистическими типами портфолио; наблюдаются не принципиальные, но статистически значимые различия по федеральным округам страны.</p> <p>На статистических данных осуществлен кластерный анализ сельского пространства регионов России по экономическому потенциалу. Выявлено, что лидирующие позиции по показателям развития сельскохозяйственного производства помимо Краснодарского края имеют 10 регионов на юге страны и в Центральной черноземной зоне, а также прилегающие к крупным столичным агломерациям Московская и Ленинградская области. Кластер с экстремально низкими показателями территориально разнороден, а сельхозпроизводство здесь сосредоточено в основном в хозяйствах населения и фермерских хозяйствах.</p> <p>ИЭОПП СО РАН</p>
180. Разработка общей концепции и основных направлений развития психологической науки	<p>Выявлены и проанализированы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – функции социальных представлений молодежи о городе, обозначенная членами большой социальной группы через тип своего представления; – взаимосвязь жизнестойкости взрослых детей на этапе сепарации от родительской семьи с индивидуально-психологическими и социально-психологическими характеристиками их родителей; – структура представлений об экологическом благополучии личности как компонент субъективного экологического благополучия.

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Показана значимость социально-психологических факторов ответственного отношения предпринимателей к другим участникам делового взаимодействия; факторов организационной культуры, определяющих выраженность в психологическом портрете идеального работника его жизненных ориентаций.</p> <p>Проведен социально-психологический анализ идентификации личности себя с человечеством и связанных с ней феноменов – глобального духа, мирового гражданства; выделены факторы формирования глобальной идентичности в современных обществах и основные механизмы формирования коллективных эмоций.</p> <p>Доказана правомерность использования понятия «психологическое здоровье личности и выявлена специфика его понимания в российском менталитете. Проведен теоретический анализ проблемы психологического здоровья в аспекте взаимосвязи с индивидуально-психологическими особенностями личности, ее самосознанием и феноменом созависимости; проанализированы существующие методы диагностики психологического здоровья личности и созависимости; разработаны методические приемы для изучения представлений наших современников о психологическом здоровье и психологической безопасности; выявлено общее и особенное в представлениях современников о психологическом здоровье личности, семьи, нации и психологической безопасности. Показано преимущество и полнота отечественной традиции понимания духовности личности, идущая от И.А. Ильина, по сравнению с традицией, идущей от родоначальника исследования духовности в психологии В. Джеймса (W. James). В отечественной традиции психологическое здоровье личности соотносится с работой совести.</p> <p>Исследование научного наследия отечественных ученых дореволюционного и советского периода, позволило проследить логику и динамику становления их мировоззрения, расширить фактологическую базу современной психологической науки.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Выявлена динамика правового сознания людей при переходе от советской к пост-советской общественной системе, обоснована необходимость диалога народа и власти.</p> <p>Обоснована новая область исследований – информационная безопасность человека в современном обществе и пути противодействия манипулятивным воздействиям на сознание и поведение личности.</p> <p>Выявлены психологические проявления аномии как следствия транзитного состояния современного российского общества и их проявления на индивидуальном уровне; обоснована особая подверженность ее влиянию молодежи.</p> <p>Проанализированы разные подходы к трактовке русского менталитета в различных направлениях отечественной общественной мысли дореволюционного периода с целью выделения его ядерных характеристик и факторов формирования.</p> <p>Показано, что центральным звеном в процессе трансформации менталитета в изменяющемся обществе выступает система ценностей, преобразование которой влечет за собой изменение потребностей, установок и смыслов жизни, восприятия и оценки разных сторон социальной действительности.</p> <p>На примере исследования жизненного пути и творческой деятельности Н.В. Гоголя доказана возможность использования процедуры психолого-исторической реконструкции для воссоздания целостного психологического портрета исторической личности прошлого.</p> <p>Рассмотрены основные проблемы перцептивной категоризации и описаны особенности классического и неклассического (прототипического) подходов к пониманию психологической природы категорий, способов их выделения и изучения, поставлены вопросы о закономерностях их восприятия, структуре и особенностях формирования перцептивных категорий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – экспериментально исследовано восприятие сложных социально значимых объектов (человеческих лиц) в саккадическом и парасаккадическом режимах;

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – доработана и апробирована ранее предложенная методика парного эксперимента с синхронной регистрацией движений глаз и переговоров испытуемых; – разработана двухфакторная дисперсионная модель удовлетворенности жизнью, факторами которой являются «принятие себя» и «социальная устроенность»; – показана возможность идентификации сложного акустического события по данным вербального описания, в котором количество используемых признаков минимизировано до четырех; – обоснована принципиальная зависимость уверенности в решении от вида задачи, решаемой субъектом, и разработаны три варианта моделей для трех основных видов сенсорных задач; – на различном стимульном материале получены экспериментальные данные, свидетельствующие о том, что с увеличением длительности хранения эталона в памяти забывания не происходит, а точность различения и опознания увеличивается; – установлено, что на разных эволюционных уровнях биосоциальной организации – от клеточных сообществ до земноводных и млекопитающих – основные ритмы электрической активности совпадают по частотным диапазонам с ритмической активностью мозга человека. <p>Предложен вариант субъектного подхода: субъектно-аналитический подход, в котором субъектная составляющая рассматривается как совокупность внутренних составляющих развития понимания. Рассматривая модель психического как ментальный механизм социального познания, раскрыты различия модели психического и других механизмов социального познания.</p> <p>Экспериментальные исследования развития модели психического у детей младшего школьного возраста показали развития представлений о неверном мнении первого порядка, но недоступность задач на неверное мнение второго порядка (приписывание неверного мнения одному персонажу о ментальных состояниях</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>другого персонажа), что означает существенное отличие от моделей психического взрослых. Продолжена русскоязычная адаптация теста эмоционального интеллекта Дж. Мейера, П. Сэловея и Д. Карузо, MSCEIT (V.2.0). Исследования эмоционального интеллекта как регулятивной функции показало, что ЭИ является значимым предиктором саморегуляции, продуктивных стратегий совладания и субъективного экономического благополучия. Данная связь уровня эмоционального интеллекта с аспектами регуляции в общей выборке выявлена в основном в зоне средних значений ЭИ.</p> <p>Установлены психологические и социально-психологические закономерности профессиональной и социальной реализации человека в современных организациях и информационно-технических системах. Так, выявлены организационно-психологические детерминанты организационного лидерства, корпоративной идентичности и жизнеспособности человека; определены ценностно-нравственные и духовные составляющие личности профессионала, детерминирующие успешность его самореализации и социальную ответственность современных организаций; выявлены критерии социально-психологической зрелости профессионала помогающей профессии; разработаны методологические подходы к юзабилити-проектированию информационно-коммуникационных технологий; проведен анализ современного состояния и тенденций развития робототехники как автономного научно-технического направления в сфере высоких технологий и определены основные теоретико-методологические позиции решения психологических проблем взаимодействия человека с робототехникой. Результаты исследований используются для повышения качества и эффективности деятельности во многих сферах профессионального труда (управленческий персонал, специалисты, помогающих профессий, службы экстренного реагирования, бригады вахтовиков, замещающие родители, операторы сложных технических систем и т.д.).</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Установлено, что возможности (потенциал) профессионала по преодолению внешних и внутренних угроз своему психологическому благополучию и здоровью, как правило, не выявляются традиционными тестами способностей и ресурсов. Поэтому основной методический подход к изучению субъектных потенциалов профессионала состоит в создании условий, способствующих их активации.</p> <p>Ценностные ориентации на достижение результата, самостоятельность могут рассматриваться в качестве содержания субъектного потенциала психологической безопасности профессионала.</p> <p>Восприятие субъектом безопасности пространства учебно-профессиональной и профессиональной деятельности не может быть безотносительной к общему контексту жизнедеятельности, в котором субъект может либо черпать ресурсы для реализации себя в основном виде деятельности, либо испытывать уязвимость и незащищенность, негативно сказывающуюся на возможностях такой реализации.</p> <p>Я – концепция профессионала – позитивное самоотношение и позитивный образ Я – является значимым внутренним ресурсом, способствующим в трудных ситуациях сохранению субъективного благополучия и профессионального здоровья. Эмпирически установлено, что уровень проявления негативной симптоматики (выгорания, утомления и стресса) тесно связан с такими базисными убеждениями профессионала как «убеждение о контролируемости мира», «убеждение о доброжелательности-враждебности окружающего мира» и «убеждение о ценности и значимости собственного Я».</p> <p>Осуществлено моделирование вариантов интенциональной координации высказываний партнеров общения. Показано, что механизм интенционального согласования реплик отличается гибкостью, проявляющейся в вариативности ответного отклика партнера (совмещенный, множественный, частичный и др.), а также случаях ухода от ответа – коммуникативного противодействия, служащего развитию новой</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>линии диалога. Проанализированы эффекты и механизмы психологического воздействия масс-медийного дискурса и выявлены ведущие факторы эффективности медийного воздействия: наличие личного опыта, связанного с освещаемой темой; глубина идентификации с героями и др. Показано, что суггестивный стиль переговоров связан с силовой диспозицией и эффективность его применения уменьшается в случае, когда он противоречит нормативному стилю взаимодействия. Аргументативный стиль оказывает меньшее влияние на результат переговоров, чем суггестивный. Экспериментально доказано, что эмоциональный слух и эмоциональный интеллект студентов-психологов и студентов-вокалистов существенно развиваются в процессе обучения в соответствующих вузах. Определены роль и место дискурсивных способностей в структуре познавательных способностей, изучены взаимосвязи особенностей групповой динамики, познавательных и дискурсивных способностей при совместном решении задач.</p> <p>Изучались предикторы психической травматизации людей разного возраста с разнообразной картиной травматических событий для изучения психологических последствий их влияния на человека. Значимыми при этом оказались представления человека об угрозе и опасности. Посттравматический стресс проявляется целой совокупностью признаков и снижает социальную активность человека, мотивацию профессиональной и иных видов деятельности, аффилиацию и познавательную активность и в целом психологическое благополучие человека. В исследовании применялся комплекс методик: опросник выраженности психопатологической симптоматики (SCL-90-R) (Derogatis, Rikels, Rock, 1976), опросник травматических ситуаций (Life Experience Questionnaire – LEQ), методика «Копинг-поведение в стрессовых ситуациях» (КПСС) в адаптации Т.Л. Крюковой, опросник социальной поддержки F-SOZU-22 G. Sommer, T. Fydrich (1993) в адаптации А.Б. Холмогоровой и др. Подтверждены установленные ранее зависимости высокого уровня пост-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>травматического стресса с психопатологической симптоматикой, а также получен новый материал о связи текущего психического состояния с уровнем межпоколенческой травматизации.</p> <p>Проведен теоретический анализ проблем ментальных ресурсов в контексте теории способностей. Система способностей разного уровня (начиная со способность строить адекватный образ физического тела до высших духовных способностей), а также эффекты их взаимосвязей рассматриваются как основа индивидуального ментального ресурса. Обосновывается ведущая роль понятийных способностей в структуре ментальных ресурсов человека. Наряду с индивидуальным ресурсом, в качестве внеиндивидуальных ресурсов рассматриваются другие люди и характеристики окружающей среды. Проведены 12 серий эмпирических исследований, в которых изучались ресурсные функции способностей разного уровня, а также соотношения разных видов способностей в связи с успешностью учебной и профессиональной деятельности. Полученные данные обработаны с использованием современных статистических процедур. Получены 2 патента на разработки в области компьютерной психодиагностики.</p> <p>Выявлена четкая территориальная и культурная группировка стран, характеризующихся высокими творческими достижениями. Выраженность основных черт личности у населения страны является перспективным предиктором творческих достижений страны. В то же время национальный IQ не является эффективным предиктором творческих достижений страны. Вербальная способность реализуется посредством соединенного функционирования ряда важнейших компонентов человеческого организма, действующих в условиях социально организованной и использующей язык среды. В круг значимых вербальных компонентов включаются специализированные мозговые зоны и отделы, ответственные за обработку вербальных сигналов, их запечатление, хранение и актуализацию. При сравнении</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>различных этно-культурных групп (российских и китайских музыкантов) выявлено отсутствие различий между группами испытуемых в восприятии классической музыки (Паганини, Шостакович) при значимых различиях в восприятии традиционной русской и китайской музыки. Таким образом, профессиональное музыкальное образование оказывает унифицирующее влияние. Сила влияния медиа на ребенка определяется культурным и образовательным уровнем семьи. Самое существенное влияние (позитивное или негативное) они оказывают на детей из малообразованных, низших социальных слоев, для которых интернет и телевидение являются главным и единственным источником информации.</p> <p>Показано, что: а) в процессе совершенствования навыков отдельные действия могут лишаться собственной стадии афферентного синтеза и становятся неосознаваемыми; б) у лиц, склонных к проявлениям диссоциированного поведения, могут формироваться множественные психологические структуры, релевантные одной и той же предметной области и что у индивида могут формироваться относительно независимые структуры, которые замещают других членов сообщества (в отсутствии последних); в) характеристики ментальной реактивации поведения, обозначаемого словами, значения которых начинают пониматься индивидами на ранних и более поздних этапах индивидуального развития, соответствуют характеристикам ментальной реактивации систем низкодифференцированного и высокодифференцированного поведения, соответственно; г) в рамках изучения связи между проблемными областями индивидуального опыта, сформированными в результате переживания потенциально психотравмирующей ситуации и клиентскими ожиданиями от психотерапии, может быть обнаружена связь выраженности параметров опыта психической травматизации и признаков посттравматического стресса, с одной стороны, и клиентскими ожиданиями от психотерапии – с другой. В исследованиях на животных показано, что а) отношения между доменами индивидуального опыта</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>(approach и withdrawal) асимметричны; б) системная организация дефинитивного поведения после месяца его ежедневного повторения имеет больше сходства с таковой сразу после обучения, чем с организацией на промежуточной стадии (через неделю после обучения); г) различия системной организации поведения на последовательных стадиях научения связаны в наибольшей степени с процессами реорганизации прошлого опыта; д) системная специализация нейронов постоянна не только в норме, но часто даже при механическом повреждении мембраны нейрона.</p> <p>ИП РАН</p>
<p>181. Исследование вопросов обеспечения национальной безопасности России в современной мировой политике, проблемы обеспечения стратегической стабильности в политике национальной безопасности России, тенденции политического развития России в глобализирующемся мире</p>	<p>Подготовлены предложения к Общенациональной Стратегии управления рисками и разработка на её основе Системы анализа и оценки рисков и угроз национальной безопасности, с последующими адаптацией и контролем её функционирования в рамках реализации Стратегии национальной безопасности РФ. Первичный анализ наиболее актуальных текущих событий показал, что инструментарий и концептуальный багаж либерализма и политики «двойных стандартов», насаждаемые западным миром, оказались не способны сыграть роль универсальной основы экономического развития, а существующая система управления обладает системными пробелами в ключевых аспектах поддержания и обеспечения национальной безопасности и, прежде всего, в сфере централизованного управления всем комплексом рисков.</p> <p>ИСПИ РАН</p> <p>Исследуются проявления экстремизма, национализма, сепаратизма и религиозной нетерпимости, дестабилизирующие общественно-политическую ситуацию на Северном Кавказе. Выявлены причины распространения экстремизма среди молодежи, определены наиболее эффективные меры, направленные на профилактику экстремизма в Республике Дагестан. Разработаны оптимальные модели государ-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ственной информационной политики Республики Дагестан по противодействию экстремизму в молодежной среде.</p> <p>РЦЭИ ДНЦ РАН</p>
<p>182. Процессы реформирования в современной России: социально-культурные и этнополитические аспекты</p>	<p>Проведено исследование позитивного опыта изучения проблем адаптации и интеграции мигрантов в России и СССР, накопленного за прошедшее столетие, анализировались достижения и проблемы реализации государственной российской миграционной политики, проблемы законодательства и правоприменения в контексте новаций в нормативных правовых актах, принятых в 2014–2015 гг.; изучались гендерные аспекты миграции иностранных граждан. Осуществлен комплексный анализ проблем взаимной адаптации и интеграции принимающего населения и мигрантов, социальных практик их взаимодействия. Результаты работы доведены до сведения руководства ФМС России.</p> <p>Историческая память рассмотрена как комплекс социальной активности различных социальных акторов по формированию социальных идентичностей в процессе реализации политики памяти. Отмечена важность одного из инновационных направлений изучения меморизаторской политики – концентрации фокуса на изучении политики по конструкции или реконструкции социально-значимых мест памяти в городском пространстве (мемориальные комплексы, памятники отдельным исторически-значимым фигурам прошлого, музейная политика).</p> <p>Разработана модификация социально-экономических подходов к иммиграции. Предложено использовать эту модификацию. Подготовлены предложения по адаптации иммигрантов. Выявлены основные этнические стереотипы. Изучено культурное взаимодействие мигрантов, работодателей, диаспор с местным населением. Доказана необходимость не только контроля за незаконной миграцией, но и новых усилий по адаптации мигрантов. Доказано также, что модели, построенные на эко-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>номическом детерминизме миграционной теории притяжения и вытеснения, ограничены и могут быть дополнены социокультурными факторами.</p> <p>Изучены теоретические конструкты и понятия, используемые в доктринальных документах для описания проблем межэтнического взаимодействия и предупреждения межэтнической напряженности. Разработаны теоретические основы для изучения социальных и этнополитических ресурсов интеграции. Выявлено содержательное наполнение понятия межэтнической интеграции. На основе анализа данных социологических исследований в республиках подготовлены рекомендации для реализации Стратегии государственной национальной политики.</p> <p>ИС РАН</p> <p>Проведены социологические исследования по выявлению социально-политической роли социального института ислама в общественной жизни Республики Дагестан, проанализирован процесс его трансформации на современном этапе. Изучены кризисные явления в институте религии, выявлены его конфликтогенные аспекты. Разработаны рекомендации для органов государственной и муниципальной власти для обеспечения интересов государства и общества в сфере противодействия идеологии религиозного радикализма и экстремизма.</p> <p>Исследованы особенности реализации государственной национальной политики в полиэтничных субъектах Российского Кавказа. На основе системного изучения регионального опыта управления этнополитическими процессами дана оценка эффективности реализации государственной национальной политики РФ на Северном Кавказе и выработаны научно-практические рекомендации по концептуальному, законодательному и политико-управленческому совершенствованию государственной национальной политики.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Осуществлен комплексный анализ роли ислама в современном социально-политическом процессе на юге России. Рассмотрены вопросы политизации религии и выявлены различия в позициях по отношению к политическому процессу и уровню влияния на него со стороны традиционных и нетрадиционных для региона направлений ислама. Обозначены механизмы стабилизации политического процесса и оптимизации государственно-конфессиональных отношений в субъектах СКФО. Проанализированы политические стратегии региональных элит в отношении межконфессионального взаимодействия на юге России.</p> <p>Рассмотрены вопросы, связанные с закрытием крупных промышленных предприятий республики в результате распада Советского Союза, перехода к рыночным условиям и на этом фоне появления безработицы, напряженности на рынке труда, перехода предприятий оборонной отрасли производства республики на выпуск гражданской продукции.</p> <p>РЦЭИ ДНЦ РАН</p>
183. Политические трансформации в России	<p>Эмпирические исследования 2014–2015 гг. позволили скорректировать прогнозы динамики этнополитического процесса на Северном Кавказе и конфликтологические сценарии региона. Сделан вывод об относительной стабилизации этнополитической ситуации в северокавказском регионе и переходе, начиная с 2014 г. от негативного сценария к умеренно-негативному. Новым конфликтологическим фактором в динамике этнополитической ситуации становится геополитическая обстановка. Умеренно позитивные тенденции имеют неустойчивый и обратимый характер.</p> <p>ИСЭГИ ЮНЦ РАН</p> <p>Изучен отечественный и зарубежный опыт создания системы мониторинга и практических рекомендаций органам государственной власти и местного самоуправ-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>правления по раннему выявлению и предупреждению межэтнических конфликтов. Исследуется действующая система раннего выявления и предупреждения межэтнических конфликтов на Северном Кавказе, в целях своевременного реагирования на конфликтные ситуации.</p> <p>Исследованы этноконфессиональные особенности регионов Северного Кавказа, источники, причины возникновения, типологии, классификации, институциональные детерминанты социально-политических конфликтов, а также исследованы теоретические, методологические и методические аспекты разработки и применения технологий управления конфликтами в регионах.</p> <p>РЦЭИ ДНЦ РАН</p>
<p>184. Разработка социальных технологий управления обществом; социология власти и управления на региональном и муниципальном уровнях; выявление тенденций развития государства и права в условиях глобализации: взаимосвязь истории и современности</p>	<p>Проведен анализ современных институциональных практик решения «национальных вопросов» в регионе. Выявлены их содержательная эволюция и организационная преемственность с советской эпохой.</p> <p>ИСЭГИ ЮНЦ РАН</p>
<p>185. Цивилизационные перемены в современной России: духовные процессы, ценности, идеалы</p>	<p>Современная социокультурная среда рассмотрена как механизм и катализатор современных социокультурных процессов, влияющих, в свою очередь, на перемены цивилизационного уровня. Проанализированы смысловые конструкты, циркулирующие в глобальном социокультурном пространстве в ситуации информационных войн, с одной стороны, и социально значимые результаты встреч с ними представителей разных социоментальных групп, с другой.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Религиозность и религиозная ситуация в России рассмотрена сквозь призму выявления ресурса религиозного фактора в современном российском обществе и его влияния на общественные сознание и практики. Основные акценты были сделаны на структуре религиозности россиян и социальном портрете религиозно-мировоззренческих групп, анализе противоречий между правами и свободами человека как демократическими институтами и проявлениями религиозных смыслов в публичном пространстве, границах принципа светскости и новых угрозах современности. Консолидирующий потенциал религиозного фактора в обеспечении единства российского общества был обозначен как важная сторона исследовательской проблематики, особо была отмечена роль РПЦ в Победе в Великой Отечественной Войне и современные проекции: ценностный контекст, исторические опыт и память, патриотическое и социальное служение.</p> <p>На основе сопоставления с традиционными формами оффлайн солидаризации выявлены специфические способы солидарности в интернет-пространстве. Выдвинуто предположение о том, что общий тип социального взаимодействия в интернет-сообществах формируется как набор дискурсивных коммуникативных практик, в основном эпистолярного формата. Как тип социальной практики ее характеризует, прежде всего, эмоционально-личностная компонента (взаимность, доверие, поддержка). Такая практика существует на пересечении публичного и частного пространства, разных режимов вовлеченности в понятия Тевено. При этом мобилизационный ресурс интернет-сообществ оказался существенно менее выраженным, вспомогательным по сравнению с личностно-эмоциональным компонентом, чем это предполагалось раньше.</p> <p>Проанализирован консолидирующий потенциал межрелигиозного сотрудничества в России. Показано, что потенциал конфликтов между православными и мусульманами в России невелик, что объясняется параметрами единой цивили-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>зационной принадлежности. Выявлены наиболее значимые факторы национально-гражданской консолидации: национально-культурные и исторические; среди критериев русскости культурная принадлежность. Акцент также сделан на позитивной социальной деятельности религиозных организаций в духовно-нравственной области, милосердии и благотворительности, сфере культуры как консолидирующих проявлениях межрелигиозного диалога.</p> <p>Предложены авторские теоретические разработки основных теоретико-методологических подходов к определению культурной и духовной идентичности населения российского общества. На их основе с привлечением данных вторичных эмпирических исследований ряда ведущих социологических центров страны разработана концепция культурного и духовного самоопределения населения России. Предложены эмпирические показатели модернизационных процессов, происходящих в социокультурной сфере российского общества на современном этапе. Выявлены подходы к определению состояния социокультурной модернизации в Российской Федерации.</p> <p>Сформулировано обоснование к рассмотрению патернализма как характерного для России цивилизационного признака. Для проведения цивилизационного измерения предложена социокультурная методология, которая может быть применена к изучению феномена трудовой культуры наемных работников. На основе использования историко-социокультурного подхода выделяются шесть типов патернализма в сфере трудовых отношений. Характеристика выделенных типов позволила сделать вывод, что не четко выверенная, строго формализованная и неукоснительно контролируемая структура отношений, а мягкие нормы взаимоотношений работодателей и работников при попечительстве первых над вторыми и готовности вторых отказаться от своих прав ради этого попечения и заботы остается для большинства рабочих преобладающей ценностью в трудовых отношениях.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Рассмотрены специфика социокультурной традиции в индустриальных и постиндустриальных обществах, ее связь с социальной идентичностью. Изучены особенности постсоветской идентичности. Проанализирован идеологический традиционализм властно-медийного дискурса современной России.</p> <p>ИС РАН</p> <p>Разработана система показателей режимов цивилизационного порядка и типология цивилизационных различий социальных неравенств, значимость которой состоит в том, что социально-структурные сдвиги характеризуют, с одной стороны, имеющиеся и распределяемые иерархии, позиции и ресурсы, а с другой – основные элементы цивилизационного порядка, которые включают в себя режимы собственности, власти, экономические, культурные практики и формы повседневной жизни. Механизм изменений социальных неравенств в современных обществах – это и есть способ их цивилизационной динамики.</p> <p>Разработана концептуальная схема сравнительно-интегративного метаанализа социальных теорий, включающая четыре измерения: «масштабы» (локальный, социетальный, региональный, глобальный), «домены» (культура, политика, экономика), «уровни» (микро, мезо, макро), «размерности» (интерпретативно-когнитивная, институционально-регулятивная, структурно-групповая) социальных паттернов и процессов. Выявлены изменяющиеся конфигурации выделенных переменных в теоретических формациях социальных наук на протяжении второй половины XVIII – начала XX вв. В ранней и классической социологии социетальные структуры и изменения рассматривались на фоне и в контексте цивилизационных процессов и комплексов – от «глобальных» в начале XIX в. до «региональных» в начале XX в.</p> <p>Проведен анализ представленности темы империи в российском политическом дискурсе и в научной литературе. Выявлена слабая связь интерпретаций концепта</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>«империя» в российском публичном дискурсе с трактовками феномена империи в работах историков, социологов и политологов. В свою очередь, трактовки империи в работах российских исследователей слабо связаны с анализом имперских политических структур с позиций цивилизационного анализа в мировой сравнительно-исторической социологии. На основе концепции множественных модерностей рассмотрены имперское и цивилизационное измерения модернизационных процессов в советском обществе и современной России. Выявлены артикуляции опыта и проекта модерности в постсоветском политическом дискурсе. С начала 2000-х гг. в официальном политическом дискурсе растет влияние плюралистического цивилизационного подхода, выражающееся в формировании внешнеполитической доктрины «многополярного мира» на основе «культурного и цивилизационного разнообразия», представлении об уникальности российской цивилизации, выдвижении идеологемы «русского мира».</p> <p>Проведен анализ идеологий собственности в постсоветской России в сравнительно-исторической перспективе. Показано, что на постсоветском пространстве происходит взаимодействие двух доминирующих идеологий собственности: западной идеологии частной собственности и советской идеологии коллективной собственности. Также в эти процессы взаимодействия вовлечены локальные культурные идеологии и практики собственности, основанные на идеях мировых и местных религий (ислам в постсоветской Центральной Азии, буддизм и шаманизм в Бурятии) и культурно-хозяйственных комплексов (идеологемы «кочевой цивилизации» в Кыргызстане и Бурятии, практики захватного землевладения в Сибири и на Дальнем Востоке).</p> <p>В результате анализа данных всероссийских репрезентативных опросов, а также проведенного исследования школьных учителей истории выделены основные факторы, влияющие на социальную память. Главным фактором здесь выступает</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>поколенческая принадлежность: информированность об исторических событиях тем выше, чем старше поколение. Граница при этом пролегает по 1975 г. рождения.</p> <p>Сделан обзор современного состояния российской этносоциологии. Выявлено движение российской этносоциологии от области пограничной между этнологией и социологией – к статусу отраслевой социологии. При этом сохраняется отрыв этносоциологии от современных социологических теорий, ограниченность сравнительно небольшим, по сравнению с англоязычной социологией расовых и этнических отношений, кругом исследуемых тем, неумение или нежелание российских авторов использовать современные исследовательские методы, а также сравнительно слабое членение на исследовательские направления внутри этносоциологии.</p> <p>СИ РАН</p> <p>Показано, что в реализации практических мер по регулированию духовных процессов в молодежной среде решающая роль принадлежит саморегуляционным механизмам, отражающим современные процессы эмансипации в молодежной среде, плюрализации и вариативности смысложизненных стратегий, что в полной мере отражает представления современной молодежи о характере взаимодействия с обществом. Это обстоятельство требует формирования механизмов социокультурного взаимодействия на основе взаимного доверия молодежи и институциональных структур, расширение социокультурной субъектности молодежи. Успешность реализации государственной молодежной политики зависит от сочетания традиционных и современных смыслов, транслируемых молодежи, а также форм их реализации. Рационализация противоречия традиционных и современных ценностей становится источником позитивных преобразований в молодежной среде лишь на основе гармонизации отмечаемых тенденций, что в рамках государственной молодежной политики требует сбалансированного подхода к обеспечению реализации</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>как обязательств, так и возможностей молодежи, как ее общественных стремлений, реализуемых в коллективе, так и индивидуальных интересов с учетом изменившихся духовных потребностей молодежи.</p> <p>Показано, что верующие – саморазвивающийся социокультурный пласт, они не являются зачинщиками каких бы то ни было перемен, но принимают их, воспринимая как данность. В силу адаптации к реалиям сегодняшнего дня, люди с религиозным мировоззрением становятся все более активными гражданами, наряду с другими, участвуя в выборах, гражданском судопроизводстве, отстаивая права и свою патриотическую позицию (но не в беспорядках). Зато они небезразличны к людям, их бедам, душевной боли, радости, другим эмоциям, им свойственна так называемая жажда общения, т.е. они глубоко социальны, оставаясь при этом самими собой. Вместе с тем, следует учесть, что многие церковные деятели (представители различных конфессий) выступают с трибуны с осуждением и призывами к борьбе с деятельностью, связанной с распространением, в частности, религиозного экстремизма в самой его крайней, насильственной форме (особенно радикального ислама), который создает немалую угрозу безопасности государств.</p> <p>Проведен комплексный анализ сущности и содержания движения инсургентов в религиозной сфере как угрозы национальной безопасности Российской Федерации. Определены основные причины возникновения и распространения нелегитимных форм протестной активности определенных групп гражданского населения, дана классификация форм проявления экстремизма в религиозной сфере, обосновано их содержание с учетом современных социальных изменений в северокавказском обществе, и разработаны основные направления политико-правового ограничения экстремистской деятельности религиозных объединений в субъектах СКФО РФ.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Проведенное среди обучающихся общеобразовательных школ республик Северо-Кавказского федерального округа РФ исследование показало, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> – этноязыковое поведение респондентов демонстрирует, что социальные функции национальных языков по-прежнему достаточно узки не только на уровне межэтнического, но и внутриэтнического взаимодействия; – слабая динамика в расширении социальных функций национального языка обусловлена представлениями большинства населения трех этнических, а также социальных и возрастных групп о его невысокой востребованности для социальной самореализации индивида; – низкий интерес к изучению национальных языков и культур со стороны русского населения и части самого титульного этноса связан не с количеством, а с качеством преподавания этих языков, что, в свою очередь, осложняет или снижает интерес и к «потреблению» предлагаемых образцов культуры титульных этносов. <p>На основе анализа жизненных траекторий молодежи республик Северо-Кавказского федерального округа РФ в период наиболее сильных изменений выявлены процессы, определяющие трансформации образовательных и профессиональных траекторий, их своеобразие в республиках СКФО. Установлено, что разработка и внедрение молодежных программ, направленных на снижение уровня социальной депривации и повышение социальной мобильности молодежи СКФО позволит снизить напряжение на рынке труда северокавказских республик. Поимому этого, внедрение программ по трудоустройству молодежи позволит снизить уровень радикального и криминогенного поведения северокавказской молодежи.</p> <p>ИСПИ РАН</p> <p>Анализ особенностей становления и развития социокультурных институтов на Юге России в различные исторические периоды позволил сделать выводы о не-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>изменности их функций, несмотря на эволюцию форм и содержания, установить векторы культурного взаимодействия народов, проживающих на сопредельных территориях. Выявлена противоречивая роль образования в формировании идентичности населения южного макрорегиона, превращение национальной школы в важнейший фактор национального строительства на Северном Кавказе. Определен набор сценариев взаимодействия народной и элитарной культуры, актуализация и трансформация традиционных стереотипов в условиях новых внутри- и внешнеполитических вызовов.</p> <p>ИСЭГИ ЮНЦ РАН</p>
ХII. Историко-филологические науки	
<p>186. Комплексное исследование этногенеза, этнокультурного облика народов, современных этнических процессов, историко-культурного взаимодействия в России и мире</p>	<p>В монографии чл.-к. РАН Х.А. Амирханова «Северный Кавказ: начало преистории» подводятся итоги десятилетних (2005–2015 гг.) исследований на многослойных памятниках олдована Айникаб 1, Мухкай 1, Мухкай 2 и др. стоянках. Автор приходит к выводу о том, что первоначальное заселение Северного Кавказа произошло примерно 2 млн лет назад, в межледниковую стадию Бибера-Дунай, а один из путей первоначального заселения человеком Евразии пролегал вдоль западного побережья Каспийского моря.</p> <p>ИА РАН, ИИАЭ ДНЦ РАН</p> <p>В ходе работ в Чагырской пещере в среднепалеолитическом контексте обнаружены новые антропологические остатки. Одонтологический материал определяет неандертальский тип носителей культуры. Установлен круг аналогий каменной индустрии пещеры, близкий микокским индустриям юга Восточной Европы и среднему палеолиту Ближнего Востока.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Вышел первый том «Трудов Богучанской археологической экспедиции» (ак. РАН А.П. Деревянко, А.А. Цыбанков, А.В. Постнов и др.), в котором обобщены результаты охранно-спасательных работ, выполненных в 2007–2012 гг. в Северном Приангарье. Составлен и опубликован свод изученных памятников – более 200 объектов археологического наследия, располагающихся на протяжении 400 км в зоне затопления Богучанской ГЭС. Описана методика работ, изучены геолого-геоморфологические особенности территории, охарактеризованы основные категории находок. Получен разнообразный материал – более миллиона артефактов, отражающих историю Северного Приангарья от эпохи палеолита (30–40 тыс. л.н.) до нового времени (XVII–XVIII вв.).</p> <p>ИАЭТ СО РАН</p> <p>В коллективной монографии Э.Е. Кормышевой, С.В. Ветохова, М.А. Лебедева и С.Е. Малых «Скальные гробницы Хуфухотепа» / Гиза. Восточный некрополь (3 том Трудов Российской археологической экспедиции в Гизе) на основе археологического, эпиграфического, антропологического материала, полученного при раскопках скальных гробниц древнеегипетских чиновников второй половины III тысячелетия до н.э. представлен сравнительно-исторический анализ архитектуры, эпиграфики и типологии каменных сосудов, что позволило выявить типологические особенности найденных сооружений, понять место и значение отдельных находок в общем социокультурном контексте истории древнего Египта.</p> <p>ИБ РАН</p> <p>Научно-аннотированный альбом «Дорога длиной в тысячелетия...» (отв. ред. Н.Ф. Соловьева) посвящён результатам охранно-спасательных археологических мероприятий, проводимых в зоне строительства железной дороги Элегест – Кызыл – Курагино специалистами Института истории материальной культуры РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>с 2009 г. и Русским географическим обществом с 2011 г. Научные исследования проводились на средства Тувинской энергетической промышленной корпорации в рамках проекта Русского географического общества «Археолого-географическая экспедиция “Кызыл – Курагино”». На страницах альбома можно найти информацию об истории проекта строительства железной дороги в Туву, получить сведения об исследованных археологических памятниках разных эпох от палеолита до средневековья на территории Южной Сибири и Центральной Азии, увидеть фотографии и рисунки уникальных находок, сделанных петербургскими археологами и их коллегами из Кызыла, Москвы и Новосибирска, участвовавшими в проекте, и узнать о быте и повседневной жизни волонтеров Русского географического общества. Альбом издан на средства Премии Русского географического общества, полученной проектом РГО «Археолого-географическая экспедиция “Кызыл – Курагино”» в номинации «Природное и культурное наследие России».</p> <p>ИИМК РАН, РГО</p> <p>Проведены археологические исследования в пещере Шульган-Таш и ее окрестностях в Башкирии (рук. В.Г. Котов). Впервые произведен сбор подъемного материала во входной части пещеры. Доказано существование в ближней части пещеры культурных отложений от эпохи палеолита до позднего средневековья. Доказано, что окрестности пещеры заселялись в эпохи мезолита, бронзы, раннего железа, средневековья вплоть до XVIII вв.</p> <p>ИИЯЛ УНЦ РАН</p> <p>В результате проведения полевых исследований Эжольского курганного могильника V–VI вв. н.э. впервые в археологии Европейского Северо-Востока получена значительная серия антропологических остатков, позволяющая</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>произвести палеодемографические реконструкции и на их основе проследить половозрастную и социальную структуру населения региона в эпоху великого переселения народов.</p> <p>ИЯЛИ КомиНЦ УрО РАН</p> <p>На основе материалов древнетюркских погребений на территории российского и монгольского Алтая, письменных источников и этнографических свидетельств всесторонне охарактеризована материальная и духовная культура древних тюрок Алтая, включая погребальную обрядность, военное дело, реконструкцию костюма и защитного доспеха, отдельные аспекты хозяйственной деятельности. Феномен материальной и духовной культуры древних тюрок заключается в широкой территориальной «экспансии», распространении характерных предметов, изобразительного стиля, фольклора и эпических мотивов и даже модели государственного устройства далеко за пределами Центральной Азии и Южной Сибири.</p> <p>ИАЭТ СО РАН</p> <p>В монографии В.Ю. Малашева, М.С. Гаджиева, Л.С. Ильюкова «Страна маскутов в Западном Прикаспии. Курганные могильники Прикаспийского Дагестана III–V вв. н.э.» осуществлено комплексное исследование материалов опорного памятника Западного Прикаспия финала позднесарматского и гуннского времени – курганного могильника Паласа-сырт, а также культурно близких ему некрополей Прикаспийского Дагестана второй половины IV – первой половины V в. н.э.</p> <p>ИА РАН, ИИАЭ ДНЦ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>На материалах Центрального Казахстана VIII–I вв. до н.э. разработана проблема формирования и преемственности антропологических комплексов населения по данным краниологии, остеологии, палеодонтологии и палеопатологии. На основе широкого сравнительного фона проведено масштабное сопоставление разных групп населения Казахстана и сопредельных регионов.</p> <p>ИЭА РАН, Институт археологии им. А.Х. Маргулана (Республика Казахстан)</p> <p>Предложена новая концепция этногенеза и этнической истории ороков Сахалина, в рамках которой доказывается, что этнической основой ороков были эвены северной части Охотского побережья. Многочисленные этнические названия (ольчи, ульчи, уильта, ульта, уйльта) являются не разными фонетическими звучаниями термина уйльта, а разными названиями субэтнических групп ороков Сахалина. (А.Ф. Старцев «Ороки – орочёны, а не уйльта! К проблеме этногенеза ороков Сахалина»).</p> <p>ИИАЭ ДВО РАН</p> <p>Скальды, руны и саги древней Скандинавии не были обойдены вниманием исследователей. Эта богатейшая культурная традиция изобилует загадками, разночтениями и вопросами. Автор книги «Люди, тексты и вещи: Из истории культуры средневековой Скандинавии» Ф.Б. Успенский начинает каждую главу своей работы с конкретной небольшой детали, показывая, как в ней отражается целостный мир скандинавского Средневековья.</p> <p>ИСл РАН</p> <p>Одной из главных проблем дописьменной истории – заселению человеком Нового Света, древнейшим археологическим памятникам Америки, связям культур и</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>популяций Америки и Азии посвящена коллективная монография С.А. Васильева, Ю.Е. Березкина, А.Г. Козинцева, И.И. Пейроса, С.Б. Слободина, А.В. Табарева «Заселение человеком Нового Света: опыт комплексного исследования». На новой источниковедческой базе представлена полная сводка современных сведений, включая данные четвертичной геологии, палеогеографии, палеонтологии, археологии, антропологии, генетики, лингвистики, материалы мифологии, фольклора и изобразительного искусства.</p> <p>МАЭ РАН</p> <p>Истории развития палеоантропологических исследований как важного источника сведений о биологических особенностях людей по свойствам их костных останков из археологических раскопок погребений разных исторических периодов, в том числе и на территории Беларуси, посвящена коллективная монография «Палеоантропология Беларуси».</p> <p>В книге Н.А. Дубовой, В.В. Куфтерина «Антропология населения Южного Узбекистана эпохи поздней бронзы (по материалам некрополя Бустон VI)» описываются скелетные останки 101 индивида (46 мужчин, 41 женщина, 14 детей до 14 лет), происходящие с поликультурного и полиритуального некрополя протобактрийской историко-культурной области (сапаллинская культура эпохи поздней бронзы, молалинский и бустонский этапы) Бустон VI, раскапываемого отрядом под руководством Н.А. Аванесовой с 1990 г. Памятник расположен в Шерабадском оазисе, на берегу старого русла Бустансая в Сурхандарьинской области Узбекистана. Проведены палеодемографический, кранио-, остеометрический, одонтологический и палеопатологический анализы. Доказывается промежуточное положение бустонской палеопопуляции между типичными представителями степного мира эпохи бронзы и южными земледельцами. По демографическим па-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>раметрам и особенностям скелетной конституции и патологии (прежде всего, болезням челюстей и зубов) изученная серия демонстрирует близость к населению эпонимного памятника Сапаллитепе. Наиболее четко выражен краниологический компонент, который увязывается с древним неолитическим населением юга Средней Азии. Об этом же свидетельствуют и одонтологические данные. Зубная система бустонцев относится к кругу южных европеоидов (южный грацильный одонтологический тип восточной части ареала). Кроме того, одонтологически прослеживается древний пласт населения, связанный с присутствием экваториальной «примеси», сохранявшийся, например, даже в Приаралье на протяжении длительного времени.</p> <p>В книге А.Е. Тер-Саркисянц «Армяне Нагорного Карабаха. История. Культура. Традиции» содержатся сведения о традиционной хозяйственной деятельности, культуре жизнеобеспечения, семейном и общественном быте, календарных обрядах, современном этнокультурном развитии одной из групп восточных армян с древнейших времён до наших дней. Современной армянской диаспоре посвящен «Всемирный армянский атлас» (сост. Д. Саноян; предисл. чл.-к. РАН С.А. Арутюнова). Атлас включает сведения по географии расселения армян и истории конкретных диаспоральных сообществ, их демографическому статусу, социально-профессиональной структуре, религиозной жизни.</p> <p>Важным событием в области изучения русского народа и его культуры стал очередной выпуск «Этнографического альбома» (отв. ред. ак. РАН В.А. Тишков) – «Традиционная культура русского народа в средней полосе Европейской части страны» (подг. В.А. Липинской). Альбом подготовлен на основе уникальных иллюстративных материалов, фото- и видеосюжетов, запечатленных в ходе этнографических экспедиций во второй половине XX века. Представлены наиболее выразительные элементы народной культуры: поселения, жилище, одежда, а также даны сведения по истории</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>формирования русского населения региона, местных этнографических групп, традиционных комплексов культуры.</p> <p>Внимание кавказоведов было направлено на изучение процессов рецепции и отторжения новационных тенденций в Кавказском регионе. Уточнены вопросы этнокультурного развития народов региона в условиях модернизационных трансформаций XIX–XX вв. (коллективный труд «Народы Кавказа: этнокультурные традиции и модернизация» /отв. ред. Ю.Д. Анчабадзе).</p> <p>ИЭА РАН</p>
<p>187. Сохранение и изучение историко-культурного наследия: выявление, систематизация, научное описание, реставрация и консервация</p>	<p>На основе анализа обширного этнографического материала, с привлечением историко-ретроспективного подхода, исследован важный аспект социального и духовного опыта осетин: представлена системная реконструкция ценностной сферы народа, морально-нравственных установок, воплощенных в этнических образах и конкретных поведенческих программах, характерных для осетинского традиционного общества (А.Х. Хадиков «Этнические образы и традиционные модели поведения осетин»).</p> <p>СОИГСИ ВНЦ РАН и РСО-А</p> <p>Изучение этнокультурных процессов на Южном Урале показало формирование в начале XX века уникальных региональных культур русского, украинского, белорусского населения, приуральских татар, приуральских чувашей, закамских удмуртов, заволжской мордвы, на основе сотворчества переселенцев из разных губерний России. К середине XX в. произошло стирание этнокультурных границ, сформировался общий контент культуры. (Ф.Г. Галиева, Р.Р. Садиков, Е.Е. Нечвалода, И.Г. Петров, М.Г. Муллагулов, Э.В. Камалеев «Этнокультурные процессы на Южном Урале в XX- начале XXI в.»; И.Г. Петров «Одежда в родинных обрядах чувашей: историко-этнографические очерки»).</p> <p>ИЭИ УНЦ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>В рамках многотомной историко-этнографической серии «Народы и культуры» (отв. ред. серии ак. РАН В.А. Тишков) вышло фундаментальное издание «Башкиры» (отв. ред. Е.С. Данилко, чл.-к. РАН Р.Г. Кузеев), где рассмотрены основные этапы этнической и социально-политической истории, демографические процессы и современное этнокультурное развитие башкир. Отдельные главы посвящены языку, традиционному хозяйству и системе жизнеобеспечения, костюму, декоративно-прикладному искусству, семейному быту, фольклору, праздничной культуре, религиозным представлениям и профессиональной культуре. Впервые публикуются специально подготовленные карты расселения башкир в Российской Федерации.</p> <p>ИЭА РАН, ИЭИ УНЦ РАН, ИИЯЛ УНЦ РАН</p> <p>В книге «Исторические и историко-культурные связи башкир с народами стран ШОС и БРИКС (отв. ред. Ш.Н. Исянгулов), приуроченной к саммиту стран ШОС и БРИКС (Уфа, июль 2015 г.) получил освещение ряд аспектов этнополитических, социально-экономических, культурных взаимосвязей башкир с различными народами Востока с древнейших времен до наших дней.</p> <p>ИИЯЛ УНЦ РАН</p> <p>Различные аспекты истории средневековых кочевых держав рассматриваются в книге В.В. Трепаилова «Степные империи Евразии. Монголы и татары». Первая часть исследования посвящена Монгольской империи XIII в., вторая – Золотой Орде XIV в., и завершающая – Большой Орде XV в. Каждое из рассматриваемых государств, являясь преемником предыдущего, сыграло исключительную роль на евразийском пространстве и в истории России.</p> <p>Книга Н.Е. Бекмахановой «Присоединение Центральной Азии к Российской империи в XVII–XIX вв.: историко-географическое исследование» посвящена пробле-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>мам присоединения к Российской империи тесно связанной с судьбами Российского государства, полиэтнической территории Центральной Азии. По мнению автора в XVIII–XIX вв. в силу преемственности истории, культуры, правовых норм, народами Центральной Азии была создана особая система евразийской государственности, гражданских и военных институтов власти.</p> <p>В книге Н.Ф. Бугая «Принудительное переселение крымских татар: путь к реабилитации (материалы и документы)» представлен комплекс документов, свидетельствующих о сложном пути народов Крыма, в частности крымских татар, к реабилитации, возвращению их в Россию. Детально показаны обстоятельства и причины принудительного переселения этнических общностей, рассмотрены особенности расселения населения на территории полуострова в предвоенные годы. Книга содержит выводы по формированию консолидированного сообщества в республике.</p> <p>ИРИ РАН</p> <p>Монография З. Юсуфбековой «Семья и семейный быт шугнанцев (конец XIX – начало XX в.» – первое монографическое исследование традиционного семейного быта шугнанцев, населяющих Шугнанский и Рошткалинский районы Горно-Бадахшанской автономной области, а также города Хорога Республики Таджикистан. Введённые в научный оборот архивные данные и полевые исследования позволили выявить общие и особенные черты в развитии шугнанской семьи.</p> <p>Важнейшие даты, события отечественной истории, которые способствовали формированию общероссийской идентичности, укреплению чувства гражданской принадлежности к единой российской нации, сопричастности с общим для всех проживающих на территории России прошлым, представлены в публикации: А.В. Буганов, М.А. Омаров «Памятные даты российской истории, способствующие формированию российской идентичности» (под ред. ак. РАН В.А. Тишкова).</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Книга издана в рамках проекта «Разработка комплекта научно-методических материалов по теме российской идентичности и апробация комплекта на мероприятиях для городской и сельской молодежи», предоставленного Общероссийской общественной организацией «Российский союз молодежи» в соответствии с распоряжением Президента Российской Федерации.</p> <p>ИЭА РАН</p> <p>По результатам празднования 150-летия академика А.А. Шахматова выпущена коллективная монография «Академик А.А. Шахматов: жизнь, творчество, научное наследие (к 150-летию со дня рождения)» Различные направления исследований историков, лингвистов, литературоведов, работников архивов и библиотек нашли отражения в соответствующих разделах издания.</p> <p>ИЛИ РАН</p> <p>В мае 2015 г. открылась документальная выставка-исследование к 70-летию Победы в Великой Отечественной войне «Наука и война», на которой было представлено более 250 документов из фондов Архива РАН по разделам: «Энциклопедия войны», «Фронтовые письма», «Юбилей академии» и «Война. Первые дни».</p> <p>Публикация Мих. Лившиц «Лекции по теории искусства. ИФЛИ. 1940» содержит курс лекций, прочитанный М.А. Лившицем (1905-1983) в конце 1930-х – начале 1940-х годов в Московском институте философии, литературы и истории имени Н.Г. Чернышевского. Лекции публикуются по машинописным стенограммам, не выверенным автором. Примечания к лекциям вводят читателей в интеллектуальный контекст эпохи.</p> <p>А РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Сборник документов «Научно-организационные связи Академии наук СССР и Академии наук БССР: 1929–1941 гг.» (сост. Л.Д. Бондарь, Н.В. Токарев, К.Г. Шишкина) отражает становление и развитие взаимосвязей между Российской академией наук (АН СССР) и Национальной академией наук Беларуси (АН БССР) с момента создания Академии наук в Беларуси и до начала Великой Отечественной войны. СПбФ А РАН, ИИ НАН Беларуси</p> <p>Важными достижениями ознаменовалось традиционное направление деятельности в Музее антропологии и этнографии (Кунсткамера) РАН, связанное с публикацией уникального собрания музея. Проведены исследования по истории Кунсткамеры как музея и как учреждения Академии наук; показана её роль в развитии естественных и формировании гуманитарных наук. Опубликована книга нидерландской исследовательницы Йозин Дриссен-ван хет Реве «Голландские корни Кунсткамеры Петра Великого: история в письмах (1711–1752)» (пер. с нидерланд. яз., отв. ред. Н.П. Копанева), посвященная начальному этапу развития Кунсткамеры, прежде всего покупке в Голландии знаменитых коллекций аптекаря Альберта Себы и анатома Фредерика Рюйша. Монография С.А. Корсуна «Американистика в Кунсткамере (1714–2014)» (отв. ред. Ю.Е. Березкин) посвящена истории становления и развития американистики – собирательской и исследовательской деятельности отечественных ученых на протяжении трех веков, с момента основания Кунсткамеры в 1714 г. до настоящего времени.</p> <p>Монография П.Л. Белкова «Очерки истории ранних океанийских коллекций МАЭ» содержит материалы, опубликованные автором за последние несколько лет. Книга «Образы и знаки в традициях Южной и Юго-Западной Азии» (Сборник МАЭ. Т. LXI) основана на коллекциях и полевых материалах, собранных сотрудниками музея. Традиционные образы и знаки рассматриваются на примере социо-нор-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>мативной культуры и культуры жизнеобеспечения Южной и Юго-Западной Азии. В поле зрения авторов статей сборника «Народы Кавказа: музейные коллекции, исследования объектов и явлений традиционной и современной культуры» (Сборник МАЭ. Т. LX)» – история собирания музейных коллекций, судьба раритетов исламской культуры в музейных собраниях, роль музея и музеефицированных объектов культуры в жизни современных народов в плане обеспечения этнической и этноконфессиональной идентичности.</p> <p>МАЭ РАН</p> <p>Книга «ЭПРОН. Документы по истории Экспедиции подводных работ особого назначения при ОГПУ СССР (1923–1931): архивные документы и материалы» (отв. ред. В.С. Христофоров) посвящена деятельности Экспедиции подводных работ особого назначения (ЭПРОН), созданной при Особом отделе ОГПУ СССР в 1923 г. Публикуемые документы отражают успехи и достижения, ошибки и недостатки в работе по судоподъему, дают представление о повседневной будничной деятельности экспедиции, организации работы, быте и условиях работы эпроновцев.</p> <p>А РАН совместно с ИРИ РАН, ЦА ФСБ РФ, РГГУ, РГАСМФ</p> <p>Во втором томе издания «Преподобный Максим Грека. Сочинения» (отв. ред. Н.В. Синицына) публикуется первое прижизненное собрание «избранных сочинений» этого автора, составленное им самим и представленное рукописями с собственноручной авторской правкой. В собрании сочинений, состоящем из 47 глав, представлена совокупность воззрений М. Грека (выбор сочинений, их расположение принадлежат самому автору), а также неизвестный ранее пласт рукописного наследия, отражающий ранние редакции некоторых сочинений. Новацией издания является впервые вводимый в научный оборот маргинальный, авторский глоссарий к сочинениям.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>В центре внимания книги «Вклад историков в сохранение исторической памяти о Великой Отечественной войне. На материалах Комиссии по истории Великой Отечественной войны АН СССР, 1941–1945 гг.» (отв. ред. С.В. Журавлев) – история создания, основные направления и результаты деятельности Комиссии по истории Великой Отечественной войны АН СССР, руководимой академиком И.И. Минцем. Собранные непосредственно в ходе самой войны, по горячим следам боевых действий, документы включают уникальный комплекс стенограмм бесед и интервью военных лет, представляют возможности для выяснения спорных моментов и развенчания современных мифов о войне.</p> <p>ИРИ РАН</p> <p>Книга «Великая Отечественная война. 1945 г.: Исследования, документы, комментарии» завершает серию документальных изданий, посвященных исследованию малоизвестных страниц истории Второй мировой войны. Подборки документов и статьи, подготовленные на основе архивных материалах разных стран, в том числе из Центрального архива ФСБ России, раскрывают новые аспекты важнейших событий 1945 г., забытые эпизоды Великой Отечественной войны.</p> <p>В XII томе издания «Новгородские грамоты на бересте (из раскопок 2002–2014 гг.)», подготовленном академиками РАН В.Л. Яниным, А.А. Залязником и членом-корреспондентом РАН А.А. Гиппиусом, публикуются новгородские берестяные грамоты № 916–1063, найденные в ходе раскопок 2001–2014 гг., а также берестяные грамоты № 37–45 из раскопок в Старой Руссе. Большинство публикуемых грамот происходят с Троицкого раскопа и относятся к раннему периоду, преимущественно к XII в. Среди грамот тома немало полностью сохранившихся документов, представляющих большой исторический и лингвистический интерес. Центральное место в томе занимают грамоты, происходящие с усадьбы Ж,</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>на которой зафиксирована самая высокая концентрация берестяных грамот их всех исследованных до сих пор усадеб средневекового Новгорода. Тексты грамот снабжены историческим и лингвистическим комментариями. Помимо новых грамот, в настоящем томе публикуются, в соответствии с уже установившейся традицией, накопившиеся за истекшие годы поправки, замечания и дополнительные комментарии к ранее опубликованным грамотам, а также полученные на основе анализа новонайденных грамот коррективы к таблицам внестратиграфического датирования, помещенным в X томе. Прилагается также словоуказатель и список условных дат этих грамот.</p> <p>ИСл РАН</p> <p>Издание «Полоцкие грамоты XIII – начала XVI вв.: Т. I II» (отв. ред. А.Л. Хорошкевич), подготовленное российскими и белорусскими учеными, представляет собой научную публикацию древнейших документов по истории Полоцкой земли 1263–1511 гг. – договоров о взаимоотношениях между Полоцком и Ригой, переписки властей и рядовых жителей этих городов, властей Тевтонского ордена, документов великих князей литовских и их канцелярий, посланий полоцких епископов. Представленные памятники освещают широкий круг вопросов экономики, политики, общественной жизни, культурных, в том числе и межконфессиональных, связей и являются ярким свидетельством многовекового опыта взаимодействия полочан с их соседями.</p> <p>ИРИ РАН, ИСл РАН</p> <p>Древнейшим, но практически не известным исследователям источником по истории земель Ржевы Володимеровой, является книга письма и меры А.Е. Салтыкова 1587/88–1588/89 гг., сохранившаяся в списке 1635 г., снятом с приправочного списка 1622–1624 гг. «Писцовая приправочная книга 1588–1589 годов уезда Ржевы</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Володимеровой (половина князя Дмитрия Ивановича)» (подгот. А.А. Фролов). Она содержит описание половины территории Ржевского уезда, расположенной по правому берегу р. Волги. Издание этого исторического источника открывает для широкого круга исследователей возможность использовать сведения писцовой книги для изучения целого спектра проблем средневековой истории. Специальные разделы издания посвящены источниковедческому исследованию рукописи, публикации выписей, сделанных с подлинника, и общей историко-географической характеристике региона по данным писцовой книги.</p> <p>ИВИ РАН</p> <p>Подготовка академических полных собраний сочинений классиков отечественной литературы является одним из приоритетных направлений деятельности отечественных литературоведов. Опубликовано: А.А. Фет. Сочинения и письма: в 20 т., Т. 5. «Вечерние огни. Стихотворения и поэмы 1864–1892 гг.», кн. 2; И.С. Аксаков. Собрание сочинений. Т. 1. Кн. 1-2. «Славянский вопрос»; М. Горький. Полное собрание сочинений. Серия II. «Письма». Т. XVIII; Л.Н. Андреев. Полное собрание сочинений и писем: в 23 тт., Т. 4; М.А. Волошин. Собрание сочинений. Т. 13, Кн. 1. «Письма 1925–1928»; А.М. Ремизов. Зга. Собрание сочинений. Т. 11.</p> <p>ИМЛИ РАН, ИРЛИ РАН</p> <p>Археографической экспедицией ГПНТБ СО РАН открыт уникальный письменный источник середины XIX в. «Цветник», характеризующий особенности возникновения служебной, литературной и догматической книжности периода формирования идеологии первых старообрядческих направлений. Рукописный сборник, в составе которого более сотни названий различных сочинений древнейшего периода</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>русской письменности, раскрывает идеологические предпочтения и литературные интересы его создателя и читателей.</p> <p>ГПНТБ СО РАН</p> <p>Публикация в серии «История русской науки. Исследования и материалы» книги Н.П. Бауера «История древнерусских денежных систем IX в. – 1535 г.» (под ред. чл.-к. РАН П.Г. Гайдукова) вернула в науку труд репрессированного выдающегося нумизмата Н.П. Бауера, жизнь которого трагически оборвалась в блокадном Ленинграде. Опубликован комментированный текст рукописи, являющейся исключительным исследованием истории зарождения и развития денежно-весовых систем средневековой Руси на протяжении 700 лет.</p> <p>Представлен полный каталог золотых изделий, относящихся к периоду от второй половины IV в. до н.э. до первой половины V в. н.э. Комплексный подход позволил дополнить типологический и стилистический анализы нумизматическими и эпиграфическими наблюдениями, особое внимание уделено применению естественно-научных методов. Также опубликовано детальное исследование трех кладов боспорских монет IV–I вв. до н.э., два из которых – крупнейшие не только на Боспоре, но и во всем Северном Причерноморье («Фанагория. Результаты археологических исследований» /под общ. ред. В.Д. Кузнецова – Т.2. «Золото Фанагории» /под ред. М.Ю. Трейстера; Т.3. М.Г. Абрамзон, В.Д. Кузнецов. «Монетные клады времени Митридата VI Евпатора с хоры Фанагории»).</p> <p>ИА РАН</p> <p>В книге Н.В. Лобановой «Петроглифы Онежского озера» рассматривается широкий спектр проблем, относящихся к Онежским наскальным галереям. Изложены история изучения наскальных рисунков, особенности их расположения, природное</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>окружение, принципы и способы документирования. Особенность работы – в детальном описании и типологическом анализе самого изобразительного материала, который рассматривается в контексте аналогичных памятников Северной Фенно-скандии. Проведен сюжетно-стилистический анализ петроглифов, рассмотрены вопросы хронологии и периодизации.</p> <p>ИЯЛИ КарНЦ РАН</p> <p>Опубликована книга А.С. Десницкого «Современный библейский перевод: теория и методология», обобщающая опыт работы по переводу Библии на русский и другие языки России и сопредельных стран, предложен обзор теории библейского перевода, описаны на конкретных примерах разные модели переводов, классифицированы переводческие проблемы, предложены пути их решения.</p> <p>В исследовании Н.А. Железновой «Сарвартхасиддхи/ Пуджъяпада» (серия «Памятники письменности Востока», вып. CXLIII) осуществлен первый перевод сочинения джайнского философа Пуджъяпада (V–VI вв.), где средневековый автор, полемизируя с доктринами других философских школ Индии (санкхьи, буддизма, вайшешики и др.), отстаивает особенности джайнского подхода к решению ряда фундаментальных онтологических проблем.</p> <p>Новые результаты нашли отражение в монографии Д.Б. Прусакова «Додинастический Египет. Лодка у истоков цивилизации», демонстрирующие, что первобытная петроглифика Верхнего Египта включает как одну из генеральных тем многочисленных граффити больших «диловинных» кораблей. Представлены академические версии происхождения граффити, одна из которых предполагает иноземное вторжение или художественное заимствование из Месопотамии, а другая – их принадлежность к аборигенной культово-изобразительной традиции.</p> <p>ИВ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Опубликовано научно-справочное издание «Музыкальные инструменты народов мира в визуальной антропологии: (XX – начало XIX в.)», содержащее богатый иллюстративный материал (открытки, марки, рисунки, фотографии), описания музыкальных инструментов и необходимый справочный аппарат. Документальная информация, отражающая многообразие культур, в первую очередь малоизвестных и исчезающих, кроме разнообразия музыкальных инструментов отображает сцены народного музыкального быта и городского музицирования. Издание представляет большую историко-этнографическую и познавательную ценность и является важным источником для музыковедения, этнографии и истории.</p> <p>ИИАЭ ДВО РАН</p> <p>Исследованы три рукописные тибетские книги формата потхи, присланные в 1911 г. в Санкт-Петербург Н.Н. Кротковым. В ходе работы было составлено полное внешнее описание рукописей, подготовлена транслитерация текстов, выполнен научный перевод. Первые две рукописи (Дх. Тиб. 217 и 218) представляют собой законченные списки канонических сутр: «Арья-самадхьягроттамы» (28 лл.) и «Арья-сапташатака-нама-праджняпарамита-махаяна-сутры» (37 лл.). Третья книга (Дх. Тиб. 219) представляет собой неполную рукопись сборника ритуальных текстов (17 лл.), из которых представлены два сочинения: «Дхарани Махабалы» и часть «Дхарани Ситатапатры». В ходе работы, проведённой А.В. Зориным, выявлены расхождения текстов рукописей с поздними редакциями данных сочинений, представленных в тибетском буддийском каноне, произведен их археографический и палеографический анализ, установлено значение текста «Дхарани Махабалы» как важного свидетельства популярности культа этого буддийского божества в Дуньхуане.</p> <p>ИБР РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Опубликован уникальный источник «Дневник Л.А. Тихомирова. 1905–1907 гг.» (сост. Б.С. Котов, А.В. Репников), революционера и идеолога «Народной воли», прошедшего царскую тюрьму, впоследствии ставшего монархистом, соратником П.А. Столыпина и редактором «Московских ведомостей». Более 30 лет Тихомиров вел дневник, содержащий анализ основных событий его жизни и мировоззренческой эволюции, который позволяет в полной мере раскрыть не только специфику его взглядов, но и показать переломную для России эпоху во всем ее многообразии, противоречивости и трагичности.</p> <p>Впервые переведенная на русский язык историческая хроника Д. Компаньи (пер. с итал. яз., прим. М.А. Юсима) и одновременно воспоминание о бурной политической жизни Флоренции эпохи Данте (конца XIII – начала XIV в.) получила известность в силу ее тематической близости «Комедии», а также спора о ее собственной аутентичности. Автор был свидетелем и активным участником революционных событий истории Флоренции и всей Италии, когда в борьбе разных партий за власть пробивались ростки идей, одушевлявших Новое время, ренессансное искусство и литературу. С филологической и художественной точки зрения, «Хроника» – признанный шедевр средневековой литературы. Благодаря своим документальным и художественным достоинствам она является одним из важнейших памятников предренессансной итальянской историографии.</p> <p>ИВИ РАН</p> <p>Продолжалась работа по составлению фундаментальных академических словарей русского языка, языков народов Российской Федерации, зарубежных стран. Вышли из печати: «Большой академический словарь русского языка», Т. 24; чл.-к. РАН А.Е. Аникин. «Русский этимологический словарь», вып. 9; «Словарь русского языка. XI–XVII вв.», вып. 30; «Словарь русского языка XVIII века», вып. 21;</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>«Словарь русских народных говоров», вып. 48; «Словарь языка русской поэзии XX века», Т. VI; Д.Г. Дамдинов, Е.В. Сундуева «Хамниганско-русский словарь»; «Большой академический русско-монгольский словарь», тт. 2, 3; «Академический словарь башкирского языка» в 10 т., Т. VII; «Большой толковый словарь якутского языка», Т. XII; Д.И. Эдельман «Этимологический словарь иранских языков», Т. 5.</p> <p>ИРЯ РАН, ИЯз РАН, ИЛИ РАН, ИФЛ СО РАН, ИМБТ СО РАН, ИГиИПМНС СО РАН, ИИЯЛ УНЦ РАН</p> <p>В сборник «Тюремные записки С.П. Мельгунова. 1920 год» (авт.-сост. И.Ю. Бережанская, под общ. ред. В.С. Христофорова) вошли материалы из архивно-следственного дела С.П. Мельгунова: тюремные записи «Последний год» и документы 1920 г. В дневнике Мельгунов рассказывает об аресте и пребывании в заключении, о начатой в знак протеста голодовке, тюремных надзирателях. Публикуемые документы дают возможность взглянуть на обстановку в стране глазами интеллигента, не принявшего диктатуру пролетариата и боровшегося с ней.</p> <p>Сборник «Подлинная история «Молодой гвардии» (сост. Н.К. Петрова) посвящен одной из многих подпольных организаций, действовавших на временно оккупированной фашистами территории. Данная книга представляет архивные документы, расположенные в исторической последовательности.</p> <p>Книга «Губернские ученые архивные комиссии. 1883–1923 гг.: аннотированный указатель содержания» (сост. Л.Ф. Писарькова) рассматривает общественные учреждения дореволюционной России, многогранная деятельность которых была направлена на выявление, изучение, охрану и популяризацию историко-культурного наследия края. 29 комиссий (из 39 действовавших к 1917 г.) имели свои издания. В общей сложности они издали около 1200 наименований различных книг и сборников. Настоящий справочник содержит свыше 7 тысяч аннотаций и издается впер-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>вые. Обращение к научному наследию архивных комиссий позволит расширить источниковую базу исследований по широкому кругу проблем дисциплинарного и междисциплинарного характера.</p> <p>В издание «Представительные учреждения Российской империи в 1906–1917 гг. Материалы перлюстрации Департамента полиции» (отв. ред., автор предисл. В.В. Шелохаев; сост. и автор коммент. и предисл. К.А. Соловьев) включены уникальные по своей информативности источники-материалы перлюстрации Департаментом полиции за 1906–1917 в том числе: выписки из 1088 писем депутатов Думы, членов Государственного совета, министров, губернаторов, дипломатов, сотрудников канцелярии представительных учреждений, высокопоставленных чиновников центральных ведомств Российской империи. Они позволяют выявить настроения чиновничества и депутатского корпуса, понять логику принятия решений государственной важности, заглянуть «за кулисы» политической жизни России начала XX в. Издание снабжено вступительной статьей и комментариями.</p> <p>В воспоминаниях последнего министра иностранных дел Российской империи Н.Н. Покровского «Последний в Мариинском дворце» (сост. С.В. Куликов) представлена подробная хроника последнего года императорской власти, даются острые характеристики Николая II и представителей Дома Романовых, членов Совета министров, а также оппозиционных общественных деятелей.</p> <p>ИРИ РАН</p>
188. Изучение исторических истоков терроризма, мониторинг ксенофобии и экстремизма в российском обществе, антропология экстремальных групп и субкультур, анализ комплекса этниче-	<p>Разработана программа федерального статистического наблюдения – микроперепись населения 2015 года – важного и весьма редкого государственного мероприятия, которое за всю российскую историю проведено лишь в третий раз. ИЭА РАН разработал и представил программу и механизмы наиболее точного сбора и обработки данных. Эта программа полностью реализована Федеральной службой</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
ских и религиозных факторов в локальных и глобальных процессах прошлого и современности	<p>государственной статистики на всех этапах микропереписи населения 2015 года, включая использование электронного инструментария (данная перепись впервые проведена с использованием планшетных компьютеров, а не бумажных анкет) и алгоритмов автоматизированного подсчета итогов. Благодаря собранным сведениям получена актуальная картина этнического и языкового состава населения Российской Федерации. Официальные итоги будут опубликованы Росстатом в 2016 г.</p> <p>Подготовлен очередной доклад о состоянии межэтнических отношений и конфликтов в регионах России, а также в сопредельных государствах «Этнополитическая ситуация в России и сопредельных государствах в 2014 году. Ежегодный доклад Сети этнологического мониторинга и раннего предупреждения конфликтов» (ред. ак. РАН В.А. Тишков и В.В. Степанов).</p> <p>Изданы методические рекомендации по систематическому формированию гражданской идентичности российской молодежи. Главная цель рекомендаций – реализация в России силами государственных и общественных структур мер по распространению и упрочению идей гражданского единства и культурного многообразия русского народа, патриотическому воспитанию, формированию общероссийского самосознания и ценностей (М.Ю. Мартынова, В.В. Степанов, ак. РАН В.А. Тишков «Методические рекомендации органам государственной власти и управления и общественным организациям России по формированию гражданской идентичности молодежи»). В книге этих же авторов «Формирование гражданской идентичности. Книга для молодежи» представлены подходы к формированию национальной идентичности и воспитанию личности молодого гражданина; рассмотрены вопросы нации как согражданства, культурного многообразия и гражданского единства, политики языкового разнообразия, образования и воспитания в многоэтнической среде, миграционной политики через призму гражданских чувств и патриотизма.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Опыт комплексного анализа этнополитической ситуации в Москве нашел отражение в книге «Московская модель этнической политики» (ред. О.В. Кульбачевская, В.В. Степанов). Дана оценка реалий и перспектив государственного управления и общественного участия в сфере этнической политики. Гражданская, этническая, социально-групповая идентичность, социальное самочувствие жителей мегаполиса изучены в связи с проблемой массовых репрезентаций, общественной терпимости, преодоления националистических настроений и радикализма. Предложены подходы государственной национальной политики применительно к условиям столицы.</p> <p>Распределенным научным центром по изучению межнациональных и межрелигиозных проблем Министерства образования и науки РФ под руководством ак. РАН В.А. Тишкова опубликована серия экспертных докладов, содержащих анализ состояния межэтнических отношений и религиозной ситуации в регионах России: «Межэтнические отношения и религиозная ситуация в Крымском федеральном округе. Экспертный доклад за первое полугодие 2015 года» (ред. ак. РАН В.А. Тишков, А.Н. Мануйлов, В.В. Степанов); «Межэтнические отношения и религиозная ситуация в Приволжском федеральном округе. Экспертный доклад за первое полугодие 2015 года» (ред. ак. РАН В.А. Тишков, В.В. Амалин, В.В. Степанов); «Состояние межнациональных отношений и религиозная ситуация в СКФО (по состоянию на первое полугодие 2015 г.): экспертный доклад» (под ред. ак. РАН В.А. Тишкова); «Межэтнические отношения и религиозная ситуация в субъектах Южного федерального округа. Экспертный доклад (по состоянию на первое полугодие 2015 года)» (под ред. ак. РАН В.А. Тишкова).</p> <p>В двухтомнике В.А. Шнирельмана «Арийский миф в современном мире» исследована история идеи об «арийской общности» и процесс конструирования арийской идентичности. Прослеживается формирование и развитие арийского мифа в XIX–XX веках, рассматривается репрезентация арийской идентичности в науке и об-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>шестве, анализируются особенности их диалога, выявляются социальные группы, склонные к использованию арийского мифа (писатели и журналисты, радикальные политические движения, лидеры новых религиозных движений), исследуется роль арийского мифа в конструировании общенациональных идеологий (Индия, страны Центральной Азии), ставится вопрос об общественно-политической роли арийского мифа (германский нацизм, индуистское движение в Индии, правые радикалы и скинхеды в России, националистический миф на Украине).</p> <p>На основе этносоциологических исследований, проведенных в Крыму накануне и в первые дни после перехода Крыма в состав России, дана характеристика объективных и субъективных мотивов и факторов, определивших исход успешного референдума 16 марта 2014 г. и добровольное решение крымчан обрести независимость и вернуться в состав России (М.Н. Губогло, Р.А. Старченко «Референдум в Крыму 16 марта 2014 года: опыт этносоциологического исследования»). Делается вывод об ущербности национальной политики Киева и о решительном отказе киевского руководства создавать правовые основы для официального двуязычия на общегосударственном уровне, а также о неприятии концепции федерализации страны. Обращено внимание на несостоятельность культивируемой Киевом принудительной украинизации в сочетании с русофобией.</p> <p>ИЭА РАН</p> <p>Проведенное исследование конфессионального многообразия Республики Башкортостан выявило стабильное соотношение христианских, мусульманских и иных религиозных объединений в 2005–2015 гг. при динамичном увеличении их численности, общем росте религиозности населения, интенсивности миграционных процессов, а также активизации экстремистских сообществ в сетевом пространстве. Установлено, что религиозные убеждения и предпочтения населения не стали</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>определяющими в межрелигиозных отношениях, в оценке проводимой национальной и религиозной политики, в отношении социальной реакции на миграционные процессы. К негативным тенденциям относится распространение псевдорелигиозных и архаизированных религиозных практик и культов. (Р.М. Мухаметзянова-Дуггал, А.Б. Юнусова, А.Н. Кляшев, Т.М. Надыршин и др. «Конфессиональное многообразие Урало-Поволжья в контексте духовной безопасности»; А.Б. Юнусова «Радикальные идеологии в этноконфессиональных субкультурах на пространстве Евразии (на примере мусульманского населения)»).</p> <p>ИЭИ УНЦ РАН</p>
189. Проблемы теории исторического процесса, обобщение опыта социальных трансформаций и общественный потенциал истории	<p>Продолжалась работа по подготовке масштабного обобщающего издания – Российской исторической энциклопедии в 18 тт. (гл. ред. ак. РАН А.О. Чубарьян), призванной по-новому осветить основной комплекс сведений об истории. Энциклопедия публикуется в двух вариантах: электронном и традиционном книжном. В 2015 г. вышли второй и третий том издания.</p> <p>В книге И.Н. Ионова «Мировая история в глобальный век: Новое историческое сознание» на основе системного подхода, при помощи междисциплинарных методов анализируется воздействие историографической революции второй половины XX – начала XXI в. на смену эпистемологических оснований мировой истории и процесс становления глобальной истории. Описаны кризис всеобщей истории и возрастающая роль в мировой истории нового когнитивного инструментария: деконструкции, критического рационализма, теории коммуникации, диалогии, стратегий конструирования пространства, новых представлений об эволюции, создающих основы для трансдисциплинарности. Анализируются причины смены векторов развития новой мировой и глобальной истории, переменчивая роль постколониальной критики. Характеризуются проекты новой мировой истории и глобальной истории.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Ежегодник «Проблемы исторического познания» (отв. ред. К.В. Хвостова) посвящён философским, теоретическим, методологическим и логическим проблемам исторического познания. Рассматриваются проблемы герменевтики и роли диалектики в историописании, общие проблемы социума в горизонтах социального бытия. В центре внимания дедуктивное и индуктивное моделирование в истории, теоретические проблемы применения математических методов в истории, специфика исторической методологии и её связь с современной неклассической научной парадигмой. Конструируется новая парадигма древнейшей истории человечества, в основе которой лежит анализ археологических данных; анализируется роль исторического источника в историописании, изучаются специфические черты функциональных ниш в истории.</p> <p>Вышел очередной выпуск альманаха «Адам и Ева» (гл. ред. А.Ю. Серегина) – первого в России периодического издания, специально посвященного проблемам гендерной истории, которая является составной частью междисциплинарного направления в социальном и гуманитарном знании. Авторы используют широкие возможности гендерного анализа в изучении различных исторических эпох и сфер человеческой деятельности, рассматривая прошлое и настоящее сквозь призму взаимоотношений между полами и социокультурных представлений о «мужском» и «женском».</p> <p>10 выпуск сборника «Цивилизации» – «Модернизация и цивилизационные вызовы XXI века» (отв. ред. ак. РАН А.О. Чубарьян, сост. О.В. Воробьева) посвящен осмыслению феномена модернизации, основных теорий модернизации, дисциплинарных и междисциплинарных подходов к ее изучению. Особое внимание уделено проблеме путей и моделей модернизации, разнообразию способов ее осуществления на примере разных цивилизаций, обществ и регионов, соотношению модернизации и вестернизации, а также ловушек догоняющей и селективной модернизации.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Вступление человечества в новый, постиндустриальный и, возможно, постцивилизационный этап развития, распад колониальных империй, разворачивание процессов глобализации позволяют развернуть проблему модернизации в новый контекст, заставляя в очередной раз задуматься о феномене модернизации как сложном и неоднозначном процессе.</p> <p>Монография чл.-к. РАН П.Ю. Уварова «Между «ежами» и «лисами». Записки об историках» посвящена рассуждениям о профессиональном сообществе историков: насколько взаимосвязанными оказываются эти группы, как они относятся друг к другу, как реализуются их характеристики в профессиональной деятельности историков.</p> <p>Книга А.В. Подосинова «Куда плавал Одиссей? О географических представлениях греков архаической эпохи» посвящена исследованию картины мира греков архаического периода. Источниками послужили эпические (главным образом Гомер), поэтические, географические и прочие произведения античности, запечатлевшие океанические путешествия греческих героев – Одиссея, Ио, Геракла, аргонавтов, Орестея. Автор реконструирует ментальную карту мира, существовавшую в сознании архаических греков, и показывает, что океанические плавания героев вокруг ойкумены, описанные античными авторами, были обычным делом и вполне соответствовали представлениям того времени о географии мира.</p> <p>Книга И.Е. Сурикова «Античная Греция: политики в контексте эпохи. На пороге нового мира» представляет собой четвертую и последнюю часть цикла биографий выдающихся политических деятелей архаической и классической Греции. Опираясь на данные античных источников и результаты работ современных исследователей, автор реконструирует основные события яркого, зачастую противоречивого и насыщенного разнообразными перипетиями жизненного пути этих политиков. Особое внимание уделяется историческому контексту, выходу на ключевые проблемы, связанные с развитием древнегреческой цивилизации. В книге ставится про-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>блема предэллинистических тенденций в IV в. до н.э. Главными героями книги являются видные исторические персонажи этого столетия: спартанский царь Агесилай Великий, фиванский полководец Эпаминонд, афинский оратор Демосфен, отчасти также Александр Македонский.</p> <p>Работа Б.Л. Фонкича «Исследования по греческой палеографии и кодикологии: IV–XIX вв.» включает в себя исследования греческих рукописных книг IV–XIX вв. и греческих документов XIV–XVIII вв. преимущественно из хранилищ Москвы и Петербурга, а также собраний Украины, Грузии и Армении и наиболее важных коллекций Западной Европы. Публикуемые здесь результаты изучения греческого рукописного материала периодов Средневековья и Нового времени впервые вводят в науку многочисленные памятники греческого книгописания и отражают основные ступени развития греческой палеографии и кодикологии второй половины XX – начала XXI вв.</p> <p>Книга Т.М. Калининой «Проблемы истории Хазарии (по данным восточных источников)» посвящена исследованию актуальных проблем истории Хазарии на основе широкого круга средневековых источников. В них затрагиваются вопросы определения Хазарии как кочевого или полукочевого государства, проблемы выявления ее меняющихся границ, места Хазарии в системе международных отношений VIII–X вв., раскрывается тема политических и экономических связей государства, хазарского наследия в Восточной Европе. Особо выделены вопросы тюркско-хазарских связей, управления, государственного и общественного устройства, вероисповедания, специфики хозяйства и быта хазар.</p> <p>На страницах фундаментального издания «История Боливии с древнейших времен до начала XXI века» (отв. ред. Е.А. Ларин, А.А. Щелчков) изложена многовековая история индейских народов, создавших высокоразвитые цивилизации в центре Южной Америки задолго до прихода сюда европейцев. Рассматриваются основные</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>этапы развития боливийской истории и культуры, начиная с доколумбового периода, включая испанскую конкисту, время колонии. Особенно подробно представлена история независимого боливийского государства в XIX–XX вв..</p> <p>Во втором завершающем томе «Истории Испании: от войны за испанское наследство до начала XXI века» (отв. ред. М.А. Липкин, О.В. Волосюк, Е.Э. Юрчик) рассматриваются события, процессы и явления XVIII–XXI веков. В работе представлена общая картина цивилизационного развития Испании, а также особенности политической, экономической и социальной жизни страны. Особое место уделено вопросам дипломатии и культуры, историческим корням «государства автономий», роли Испании в современном мире.</p> <p>В книге В.Г. Наджафова «Пакт, изменивший ход истории» рассматриваются проблемы происхождения и природы Второй мировой войны, долгосрочные последствия советско-германского пакта о ненападении, заключённого между СССР и Германией 23 августа 1939 г. Работа основана на широкой документальной базе, в том числе из архивов России и США.</p> <p>В монографии В.В. Познякова «Советская разведка в Америке, 1919–1941 гг.» впервые в российской историографии целостно рассматривается ранее закрытая тема деятельности советских разведывательных спецслужб в США. Используются практически все доступные ныне материалы, хранящиеся в российских и зарубежных архивах и имеющиеся публикации. В приложении дается обширный, не публиковавшийся ранее биографический справочник по советскому разведывательному сообществу в США, Канаде и некоторых странах Латинской Америки в эти годы.</p> <p>В исследовании «Мы» и «они»: Великая Отечественная война в оценках англо-американских общественности и историографии» (отв. ред. Д.В. Суржик) рассматривается процесс формирования представлений о событиях Великой Отечественной войны в англо-американском обществе 1941–1945 гг. Авторами изу-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>чены американские и английские документы, содержащие оценки хода, характера и итогов ключевых сражений на советско-германском фронте; указано, как мнение военных влияло на общественность и наоборот. На основе широкого круга периодических изданий показано, как Советский Союз и его роль в войне освещались в обществе союзников. Рассмотрен процесс эволюции образа СССР от «потенциального врага» до «важнейшего союзника» и снова к «потенциальному врагу».</p> <p>В основе книги «СССР и Австрия на пути к Государственному договору. Страницы документальной истории. 1945–1955. Образы и тексты» (авт.-сост. А.Ю. Ватлин, Б.С. Котов, А.К. Сорокин, А.А. Шириянц, А.Ю. Шутов) лежат документы, относящиеся к позиции СССР по вопросам заключения Государственного договора с Австрией 1955 г., хранящиеся в Российских архивах (РГАСПИ, АВП РФ, РГАНИ, ГА РФ, ЦА Министерства обороны РФ, а также фотографии из фондов Российского государственного архива кинофотодокументов). Договор 1955 г. поставил точку в истории десятилетних переговоров и согласований между Австрией и союзниками по антигитлеровской коалиции по ряду спорных вопросов о судьбе послевоенной Австрии.</p> <p>В.В. Согрин в работе «США в XX–XXI веках. Либерализм. Демократия. Империя» исследует внутреннюю и внешнюю политику США XX–XXI вв. сквозь призму трех основополагающих факторов американской цивилизации – либерализм, демократия, империя. Оригинальность авторского замысла заключена в раскрытии соотношения и взаимодействия трех фундаментальных факторов истории и цивилизации США.</p> <p>Книга С.В. Мазова «Холодная война в сердце Африки». СССР и Конголезский кризис. 1960–1964» рассказывает об участии нашей страны в событиях в Конго, вошедших в историю как конголезский кризис. Конго стало первой горячей точкой холодной войны в Африке южнее Сахары. Схватка за огромную территорию, богатую стратегическим минеральным сырьем, наполнена событиями, которые потрясли мир. На основе документов из архивов России, Великобритании и США исследована роль</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Советского Союза в конголезском кризисе, его мотивы, намерения и действия в контексте политики других игроков, иностранных и конголезских. Автор проанализировал факторы, заставившие советское руководство воздержаться от эскалации кризиса. ИВИ РАН</p> <p>Сборник «Историческая урбанистика: прошлое и настоящее города: сб. науч. статей» (предс. редколл. В.Б. Жиромская) посвящён современному состоянию исторической урбанистики в России. Новизна статей состоит в изучении теории отечественной урбанистики, в междисциплинарном подходе авторов к анализу проблем города и особенностей истории урбанизации в России, в исследовании развития городской среды, в рассмотрении повседневной жизни горожан.</p> <p>В книге В.Э. Багдасаряна «Нравственное государство. От теории к проекту» рассматриваются исторические воплощения моделей государства, в том числе российской системы государственности, анализируется их типология. Проведено соотношение состояния нравственности общества и его репродуктивных потенциалов на разных этапах исторического развития. Автор книги, выдвигая теоретический концепт нравственного государства как этапа его исторической эволюции, показывает, что государство в своей сущности есть социальная оболочка, создаваемая обществом в целях достижения всеобщего блага. ИРИ РАН</p> <p>Чл.-к. РАН А.В. Головнев в монографии «Феномен колонизации» трактует колонизацию как универсальный механизм движения живой материи, в котором действуют общие для природы и общества алгоритмы адаптации, конкуренции, симбиоза, сукцессии. Предлагается аналитический обзор различных сценариев – палеолитического заселения планеты, сложения античной ойкумены, миграций ко-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>чевников, экспансии империй, магистралей Руси, становления России – которые позволяют предложить обобщенную теорию колонизации. Согласно концепции автора проявления колонизации до сих пор наполняют социальную реальность, включая поведение мигрантов, действия элит и даже игры детей.</p> <p>ИИА УрО РАН</p> <p>Опубликован третий том 10-томной «Истории Китая с древнейших времен до начала XXI века» (гл.ред. ак. РАН С.Л. Тихвинский) – «Троецарствие, Цзинь, Южные и Северные династии, Суй, Тан (220–907)» (отв. ред. И.Ф. Попова, М.Е. Кравцова). Коллективный труд включает подробное изложение истории китайской цивилизации на протяжении обширного периода III–XI вв. и вносит уточнения в принятую ранее ее периодизацию.</p> <p>Монография Д.Е. Мишина «Хосров I Ануширван (531–579), его эпоха и его жизнеописание и поучение в истории Мискавейха» посвящена истории правления сасанидского царя Ирана Хосрова I и двум уникальным малоизученным источникам, «Жизнеописанию» и «Поучению», приписываемым авторству самого монарха, которые сохранились в трудах мусульманских писателей Мискавейха (ум. в 1030 г.) и ан-Нувайри (ум. в 1332/33 г.). На основе сравнительного анализа источников сделаны выводы относительно их достоверности и восстановлена историческая картина царствования Хосрова.</p> <p>Впервые в отечественном японоведении в монографии С.А. Полхова «Законодательные уложения Сэнгоку даймё: Исследования и переводы» представлены переводы на русский язык сводов японских удельных правителей периода Сэнгоку («Эпохи воюющих провинций»). На основе законодательных материалов досконально исследованы особенности политической структуры, социального устройства, суда и права в японских княжествах XV–XVI вв.</p> <p>ИБ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Издано первое обобщающее монографическое издание на русском языке, посвященное киданьской империи Ляо (чл.-к. РАН Н.Н. Крадин, А.Л. Ивлиев «История киданьской империи Ляо (907–1125)»). Книга суммирует наиболее полные результаты исследований киданьского общества на основе изучения письменных источников, а также современных достижений киданьской археологии. Последовательно рассматривается история ранних киданей, история империи Ляо, археологические памятники киданей, их материальная культура, экономика, территориально-административное устройство, общественный строй.</p> <p>ИИАЭ ДВО РАН</p> <p>Книга «Первая мировая война и судьбы народов Центральной и Юго-Восточной Европы: Очерки истории» (отв. ред. Е.П. Серапионова) посвящена событиям Первой мировой войны в Центральной Европе, на Балканах и в России. Авторы уделили особое внимание формированию воинских частей, их участию в боевых действиях, ситуации в тылу, судьбам отдельных исторических личностей, отражению войны в художественных произведениях, международным отношениям и дипломатии на последнем этапе войны и сразу после ее окончания. Особый акцент сделан на проблемах изучения войны, спорных и малоизвестных вопросах историографии. Очерки основаны на разработках отечественной и национальных историографий, архивных и опубликованных документах.</p> <p>В монографии Б.С. Новосельцева «Внешняя политика Югославии (1961–1968 годы)» на основе впервые вводимых в оборот и уже опубликованных источников из сербских, российских и американских архивов, рассматриваются вопросы отношений Югославии со сверхдержавами и ее активность по линии неприсоединения на фоне важнейших международных событий и кризисов 1960-х гг. Целью автора было проследить за изменениями в политике непри-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>соединения и эволюцией принципа равноудаленности от двух противостоящих блоков, что предопределило успех внешнеполитической стратегии и особое положение Югославии в системе международных отношений.</p> <p>ИСл РАН</p> <p>В книге «Инновации в антропологии: новые направления, объекты и методы в российских антропологических исследованиях» (ред. С.В. Соколовский) обсуждаются границы человека и человеческого. Авторы рассматривают отличия человека от животных, с одной стороны, и машин – с другой, традиционные и современные представления об отношениях между живым и косным, антропологические проблемы постчеловечества и трансгуманизма, включая их этическое измерение.</p> <p>Феномен игры исследован в книге М.В. Тендряковой «Игровые миры: от Homo ludens до геймера». Автор обращается к самому широкому кругу игр: от архаичных игрищ, игр-гаданий и состязаний до новомодных компьютерных игр. Сквозь призму игры и происходящих с играми трансформаций – моду на одни, забвения других, гонения со стороны властей – можно отследить происходящие в обществе процессы.</p> <p>ИЭА РАН</p>
190. Изучение эволюции человека, обществ и цивилизаций, человек в истории и история повседневности, традиции и инновации в общественном развитии, анализ взаимоотношений власти и общества	<p>Десятый юбилейный выпуск альманаха «Казус: Индивидуальное и уникальное в истории» (отв. ред. О.И. Тогоева; И.Н. Данилевский) предлагает читателю три крупных блока вопросов. В первом – речь идет о сложных отношениях, складывающихся между различными создателями того или иного исторического документа: писца и художника или миниатюриста, автора и его читателя, автора и его переписчика. Героями второй рубрики становятся политические «заговорщики», а вместе с ними – создатели различных «теорий заговора», очень часто оказывающихся вы-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>думкой, однако питающих умы представителей самых разных эпох. Авторы третьего раздела пытаются разгадать загадки, которые преподносят нам источники, и задумываются о пределах нашего знания о прошлом.</p> <p>ИВИ РАН</p> <p>Книга «Первоначальное заселение Арктики человеком в условиях меняющейся природной среды: атлас-монография» (отв. ред. В.М. Котляков, А.А. Величко, С.А. Васильев) содержит имеющиеся на сегодняшний день сведения о главных этапах первоначального проникновения и освоения человеком полярных и приполярных пространств, которое началось в каменном веке в Северной Евразии и завершилось уже в историческое время в Гренландии, Исландии и на островах Северного Ледовитого океана. Атлас-монография включает серию региональных очерков, посвященных характеристике изменений природной среды в позднем плейстоцене и голоцене и проблемам расселения древнего человека. В заключительной части впервые представлены комплексные реконструкции этапов и путей заселения человеком Высоких Широт. Тексты опираются на результаты междисциплинарных исследований опорных стоянок древнего человека и данные о динамике ландшафтно-климатических изменений в районах первичного заселения.</p> <p>ИИМК РАН</p> <p>Книга К.В. Никифорова «Начертание» Илии Гарашанина и внешняя политика Сербии в 1842–1853 гг.» (М., 2015) посвящена возникновению и началу деятельности по реализации «Начертания» – внешнеполитической программы Сербского княжества, направленной на решение национальных задач сербов и связанной с именем выдающегося сербского государственного деятеля Илии Гарашанина. Вокруг этой самой известной сербской программы существует многочисленная на-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>учная литература и еще больше – околонулевой и откровенно политизированной. Особое внимание к программе «Начертание» было привлечено в связи с югославским кризисом 1991–2001 гг.</p> <p>ИСЛ РАН</p> <p>Выявлен и изучен комплекс сведений о Великом Новгороде в памятниках европейской письменности XV – начала XX вв. свидетельствует о наличии постоянного и живого интереса европейцев к его прошлому и настоящему. Есть все основания утверждать, что до начала XVIII в. европейцы знали о Великом Новгороде больше, чем о любом другом русском городе, за исключением Москвы. (Г.М. Коваленко «Великий Новгород в иностранных сочинениях XV–XX в.»).</p> <p>СПБНИИ РАН</p> <p>Монография Л.Е. Морозовой «Знаменитые женщины Средневековой Руси» посвящена роли женщин в формировании нового государственного образования на Северо-Востоке Руси со столицей в Москве – Великого княжества Московского, ставшего основой Русского централизованного государства. Хронологически она охватывает период со второй половины XIII до середины XV в. В монографии впервые в отечественной историографии реконструированы портреты всех московских княгинь. Это существенно расширяет и уточняет наше представление о прошлом нашей страны.</p> <p>Книги А.П. Богданова «Русские патриархи от Иова до Иосифа» и «Русские патриархи от Никона до Адриана» содержат историко-культурное исследование личностей и деятельности русских патриархов с момента подготовки к созданию Московского патриархата в 1589 г. до упразднения первосвятительской власти. В них сочетается полное изучение источников и социально-политической обстановки с углубленным анализом личностных характеристик.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Исторический атлас «Смутное время: Российское государство в начале XVII в.» (авторы – К.А. Аверьянов, С.А. Ромашов) посвящен одному из переломных периодов в истории России – эпохе Смутного времени (1604–1618 гг.), вместившей в себя народные восстания, иностранную интервенцию, череду самозванцев. Предлагаемый атлас впервые в историографии дает наиболее полную подборку исторических карт, отражающих события этого времени начиная с похода Лжедмитрия I до заключения Деулинского перемирия.</p> <p>В монографии Т.Ю. Красовицкой «Этнокультурный дискурс в революционном контексте февраля-октября 1917 г. Стратегии, структуры, персонажи» исследуется один из самых сложных периодов революционной истории России, когда на протяжении менее чем одного года в условиях фактического многовластия рождались и апробировались различные формы и структуры власти. Крайне важную роль в этих процессах играли не только центр (Временное правительство, ведущие общероссийские партии и форумы), региональные политические образования, но и самые разнообразные этнополитические организации и их лидеры. Дан анализ горизонтальных социальных связей и нарождавшихся институций этнокультурного характера.</p> <p>В книге В.В. Шелохаева «Конституционно-демократическая партия в России и эмиграции» всесторонне освещена история партии конституционных демократов с момента ее возникновения в России до завершения ее деятельности в эмиграции. Монография представляет собой первое в отечественной и зарубежной историографии обобщающее исследование всех периодов и этапов деятельности кадетской партии в системе российской многопартийности и динамике общественных сил России.</p> <p>Прогнозы известных представителей эмигрантской историографии (Г.П. Федотова, Ф.А. Степуна, В.А. Маклакова, Б.А. Бахметьева, Н.С. Тимашева, Н.Н. Алексеева и др.) о возможных преобразованиях политической, экономической, культурной и религиозной жизни в постбольшевистской России рассмотрены в монографии</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>М.Г. Вандалковской «Прогнозы постбольшевистского устройства России в эмигрантской историографии (20–30-е гг. XX в.)». На основе личностного подхода в исследовании выявлены индивидуальные черты изучаемых эмигрантских мыслителей, проанализирована атмосфера, в которой формировались научные взгляды и проходила их эволюция. Многие прогнозы и прозрения эмигрантских мыслителей актуальны и для современной России.</p> <p>Монография В.Ф. Зимы «Голод 1921–1922 годов в Советской России: власть и церковь» посвящена проблеме сложных взаимоотношений Советской власти и Русской Православной церкви и других конфессий во время массового голода 1921–1922 гг., сопровождавшегося насильственным изъятием церковных ценностей из храмов, мечетей, синагог и костелов. В книге представлены новые материалы о причинах и масштабах голода, о государственной, церковной и зарубежной помощи голодающим. Показаны последствия голода и репрессий против Православной Церкви и др. Подробно освещена антирелигиозная борьба и пропагандистская кампания, направленная на раскол и уничтожение не только Православной Церкви, но и других конфессий России.</p> <p>Наиболее сложные и дискуссионные проблемы советского детства рассмотрены в книге Т.М. Смирновой «Дети страны Советов: От государственной политики к реалиям повседневной жизни. 1917–1940 гг.». В центре внимания – соответствие провозглашенной советским государством политики в отношении охраны материнства и детства повседневным реалиям того времени. На основании новых архивных документов исследованы «болевые точки» жизни детей и подростков – быт в детских домах, организация детского досуга, практика патронирования и прочих семейных форм воспитания сирот, спасение и эвакуация (в том числе за границу) детей из охваченных голодом регионов в начале 1920-х гг. и др. Автор на конкретных примерах показывает, что тема «огосударствления» детей большевиками является во многом</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>надуманной, а проблемы детства удавалось решать лишь благодаря объединению усилий государства и общественности.</p> <p>Монография Н.А. Араловец «Городская семья России во второй половине XX в.» посвящена изучению историко-демографических проблем российской городской семьи во второй половине XX в. Впервые в отечественной историографии изучен весь комплекс проблем брака и семьи городского населения России. Автор на основе широкого круга источников рассмотрел изменения ценностных установок горожан на брак и семью; исследовал демографические показатели семьи; раскрыл факторы, оказавшие наиболее заметное влияние на их трансформацию.</p> <p>ИРИ РАН</p> <p>Изменениям, происходившим в повседневной жизни учителя советской эпохи, посвящена книга Н.А. Беловой «Повседневная жизнь учителей». На примере Костромского края рассматриваются особенности социальной мотивации и ценностной сферы учителей, их бытовые и семейные отношения, а также влияние идеологии на учительское сообщество. Автором ставились задачи проследить, как менялся социальный статус педагогов на протяжении всей советской эпохи.</p> <p>ИЭА РАН</p> <p>Развернутые характеристики социокультурных и этнополитических процессов, имевших место в недалеком прошлом и протекающих в настоящее время в специфических условиях горных местностей Евразийского континента представлены в коллективной монографии «Горы и границы: этнография посттрадиционных обществ (отв. ред. Ю.Ю. Карпов). В центре внимания исследования – специфика мировосприятия жителей горных территорий, демаркации границ и районирования национальных государственно-территориальных образований и трансформаций</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>традиционных хозяйственных, общественных практик в условиях кардинальных политико-экономических изменений последних десятилетий, политика советского государства в области национального строительства, основные тенденции развития религиозных течений в республиках, вызывающих значительный резонанс в жизни последних и др.</p> <p>МАЭ РАН</p>
<p>191. Исследование государственного развития России и ее места в мировом историческом и культурном процессе</p>	<p>В монографии И.И. Еремеева «Древности Полоцкой земли в историческом изучении Восточно-Балтийского региона (очерки средневековой археологии и истории Псковско-Белорусского Подвинья)» / Труды ИИМК РАН. Т. XLIV, освещены проблемы зарождения и ранней истории городов Полоцкой земли. Основными источниками служат археологические свидетельства, связанные со славянской колонизацией лесной зоны Восточной Европы в V–IX вв. и скандинавской военно-торговой экспансией IX–XI вв. В научный оборот впервые вводятся материалы исследований Усвята, одного из древнейших городов Северо-Западной Руси.</p> <p>ИИМК РАН</p> <p>Системно-структурный анализ текстов Краткой и Пространной Правды Русской, их сравнение с германскими Правдами проведен в монографии М.Б. Свердлова «Правда Русская. История текста». Реконструирован состав и содержание юридических норм, которые существовали на Руси в начале – середине X в. Эти нормы учтены в русско-византийских договорах 911 и 944 гг. под названием Закон Русский. Текстуальный анализ дает возможность проследить их эволюцию как государственного закона в XI-первой четверти XII в., раскрыть значение новгородского восстания 1015 г. в начальной истории древнерусского писаного права.</p> <p>СПБНИИ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Сборник статей «Города и веси средневековой Руси: археология, история, культура: к 60-летию Николая Андреевича Макарова» (отв. ред. чл.-к. РАН П.Г. Гайдуков) объединил работы отечественных и зарубежных археологов, историков, нумизматов, лингвистов и искусствоведов. Книга дает определенный срез современного состояния отечественной археологии, истории и вспомогательных исторических дисциплин в изучении широкого круга вопросов истории средневековой Руси.</p> <p>Проведено исследование средневековых культурных напластований в Зарядье в Москве (ак. РАН Н.А. Макаров, Л.А. Беляев). В юго-западной части Китай-города, вскрыт мощный (до 5 м) культурный слой, сохраняющий остатки деревянных сооружений и изделия из органических материалов, откладывавшийся на одной из дорог Москвы (Великая улица?), по меньшей мере, с XIV века. Впервые наблюдается постепенная и документированная смена вещевого материала; кроме хронологии, она ярко отразила культурно-историческое развитие московской культуры XV–XVII вв.; впервые выделен слой с концентрацией вещей из Золотой Орды. Исключительно важна находка берестяной грамоты рубежа XIV – первой трети XV в. Её отличает (от трех ранее известных) классический облик листа, высокий профессионализм писца, традиционное для этого эпистолярного жанра деловое содержание документа.</p> <p>ИА РАН</p> <p>В сборнике «Формирование территории Российского государства XVI – начала XX в. (границы и геополитика)» (отв. ред. Е. П. Кудрявцева) прослеживается прямая взаимосвязь и взаимозависимость процесса формирования национальной территории России с решением её геополитических проблем, соответствующих её возрастающим силам и вступлению в европейское сообщество в ранге великой державы. Статьи сборника посвящены целому ряду стоящих перед Русским государством проблем: борьбе с кочевой степью, установлению границ с Великим кня-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>жеством Литовским, присоединению к России Украины и Белоруссии, выходу к Балтийскому и Черному морям, продвижению на восток за Урал.</p> <p>В книге «От царства к империи. Россия в системах международных отношений. Вторая половина XVI – начало XX века» (отв. ред. И.С. Рыбаченок) впервые комплексно рассмотрен широкий круг вопросов, связанных с длительным процессом становления России как великой державы и влиятельного субъекта международных отношений. В работе убедительно проанализированы причины изменения места и роли России в системах отношений между государствами, выявлены и осмыслены особенности и закономерности процессов в сфере международных отношений в рассматриваемый период. Работа основана на широком круге документов из отечественных архивов, впервые вводимых в научный оборот, с активным привлечением отечественной и зарубежной литературы.</p> <p>Основные тенденции изучения заграничных походов в отечественной историографии представлены в книге Н.А. Ауровой «Заграничные походы русской армии 1813–1814 гг. Социокультурный аспект». Рассмотрены участие русских офицеров в сражениях на территории Западной Европы, восприятие Заграничных походов в русском обществе и их влияние на общественную и культурную жизнь России первой половины XIX в.; освещены главных событий эпохи наполеоновских войн в литературе и искусстве.</p> <p>Истории церковно-дипломатического присутствия России и Великобритании в Святой Земле в контексте внешней политики великих держав на Ближнем Востоке в первой половине XIX в. посвящена книга И.Ю. Смирновой «Россия и Англия в Святой Земле в канун Крымской войны». Рассмотрены принципы и направления российской и британской церковной и дипломатической активности в условиях обострения Восточного вопроса накануне Крымской войны. Особое внимание уделено религиозно-гуманитарной конкуренции держав в Святой Земле, итогом</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>которой стало формирование широкой сети образовательных и социально-благотворительных учреждений.</p> <p>Авторы книги «Война, породившая революцию: Россия, 1914–1917 гг.» В.П. Булдаков и Т.Г. Леонтьева объясняют, в силу каких объективных и субъективных причин Россия не выдержала испытания Первой мировой войны. В центре их внимания – наименее исследованная проблема: психология восприятия войны различными слоями российского общества. Книга показывает, что революция выросла не столько из развала экономики и тягот быта, сколько из неоправданных ожиданий, связанных с обещанной победой.</p> <p>В 10 томе фундаментального издания «Великая Отечественная война 1941–1945 годов: в 12 тт.» – «Государство, общество и война» (рук. авт. колл. С.В. Журавлев) на основе широкого материала, в том числе новых архивных документов, показано величие подвига советских людей, ценой огромных жертв, спасших страну и человечество от фашизма. В издании раскрывается также характер и формы взаимодействия государства и общества в чрезвычайных условиях военного времени, героизм тружеников города и деревни, их вклад в Победу.</p> <p>В книге В.С. Христофорова, А.П. Черепкова, Д.Ю. Хохлова «Контрразведка ВМФ СССР. 1941–1945» освещается деятельность контрразведки советского Военно-морского флота в Великой Отечественной войне. Предпринята попытка критически осмыслить, обобщить и сопоставить информацию, содержащуюся в нормативных документах, материалах текущего делопроизводства, трофейных документах, архивных уголовных и личных делах. В результате проведенного исследования удалось создать достаточно объективную картину деятельности флотской контрразведки, показать ее роль в обеспечении безопасности ВМФ СССР, место в системе советских спецслужб, проследить институциональное развитие, осветить наиболее значимые достижения и ошибки.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>В книге Г.М. Ивановой «История ГУЛАГа: 1918–1958» анализируются теоретические и правовые основы советской репрессивной политики, исследуются причины и нормативная база создания и деятельности ГУЛАГа как карательной системы нового типа. На основе ранее не публиковавшихся архивных материалов изучен процесс становления и функционирования советского лагерно-промышленного комплекса. Впервые в исторической науке предметом исследования стали специальные лагерные суды.</p> <p>В книге А.В. Лукина и П.В. Лукина «Умом Россию понимать» представлен процесс складывания политической культуры российского общества, подробно разобраны мифы и стереотипы «об извечном российском авторитаризме», «слабости самоуправления» и т.п. Особое внимание уделено анализу политической системы России, сложившейся в 90-е годы XX в. Проанализирована экономическая политика постсоветской России, в которой парадоксальным образом обнаруживается больше вполне традиционных черт, чем новизны.</p> <p>ИРИ РАН</p> <p>В труде чл.-к. РАН С.В. Каштанова «Московское царство и Запад. Историографические очерки» рассматривается развитие историографии феодального иммунитета в России XVIII–XX вв., излагается авторская теория иммунитета как общеевропейского института, характерного для периода Средних веков. Монография дополняется приложениями, где анализируются представления западной историографии XIX–XX вв. о феодализме в России и дается обзор современных концепций эволюции форм труда в Европе XIII–XVIII вв. Отдельные очерки посвящены историографии крестьянства Среднего Поволжья в эпоху феодализма и вопросу о роли крестьянской реформы 1861 г. в развитии тематики и методологии российского источниковедения. В двух очерках содержится разбор русской и французской литературы 60-х годов XX в., касающейся истории феодальной России.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Монография П.П. Черкасова «Александр II и Наполеон III. Несостоявшийся союз (1856–1870)» рассматривает новую страницу в истории российско-французских отношений, открытую поражением России в Крымской войне 1853–1856 гг., когда Европа стала свидетелем неожиданного сближения вчерашних противников – России и Франции. В Лондоне, Берлине, Вене и Константинополе всерьез опасались, что это сближение может привести к политическому союзу между молодым царем Александром II и императором французов Наполеоном III. На материалах дипломатических архивов Москвы и Парижа анализируются основы сближения недавних противников, развитие отношений между Россией и Второй империей после окончания Крымской войны.</p> <p>В сборнике «Россия и Латвия в потоке истории (вторая половина XIX – первая половина XX вв.). Труды историков России и Латвии» (отв. ред. Е.Л. Назарова) опубликованы статьи, отражающие проблемы истории Латвии в составе Российской империи и истории латышей в СССР в 1917–1940 гг. В статьях на вновь вводимых в научных оборот материалах рассматриваются не изученные ранее или мало изученные, а также спорные вопросы истории России и Латвии. Сборник является результатом работы российских и латвийских историков в рамках договора между ИВИ РАН и Латвийским университетом, а также работы сессий российско-латвийской комиссии историков.</p> <p>Книга «Великая Отечественная война. 70 лет Победы» (науч. ред. О.А. Ржевский) посвящена героической победе нашего народа в Великой Отечественной войне. Она рассказывает о событиях предвоенных лет, об основных периодах Великой Отечественной войны, о главных сражениях и военачальниках, о подвигах бойцов на полях сражений и героизме на трудовом фронте в тылу. Отчетливо и ярко показано лицо врага, с которым пришлось столкнуться советскому народу. Книга построена во многом на воспоминаниях участников событий, документальных</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>свидетельствах: письмах, личных дневниках, газетных статьях, сообщениях военных лет, в том числе рассекреченных в последние годы (тексты тайных договоров, секретных приказов).</p> <p>Монография М.Ю. Мягкова «От «Кремля» до «Марса» посвящена трагическому и героическому периоду Великой Отечественной войны – переломному 1942 г. На основе ранее неизвестных документов рассказывается как о самых знаменитых, так и «незаметных» сражениях, развернувшихся на гигантском фронте от Ленинграда до Северного Кавказа. Читатели узнают детали о реальных («Марс») и фальшивых («Кремль») операциях противоборствующих сторон. Подчеркиваются истоки и последствия достигнутой Красной Армией победы в битве за Сталинград, которая стоит в ряду главных событий мировой военной истории.</p> <p>В монографии С.А. Экштута «Не до ордена. Была бы Родина...» Наградная практика времен Великой Отечественной войны рассматривается один из малоизученных аспектов истории Великой Отечественной войны – наградная практика, существовавшая в СССР, и ее особенности в разные периоды войны. Если официальную сторону этой проблемы исследователи знают достаточно подробно, то вопрос о том, как обстояло дело награждения орденами и медалями во фронтовой реальности, порой значительно отличавшейся от параграфов статутных документов, практически не изучен. Особое внимание в книге обращено на разнообразные отступления от наградных правил.</p> <p>ИВИ РАН</p> <p>Процессам противоборства Российской империи, Османской Турции, Франции и Англии за установление своего влияния в Черкесии в первой половине XIX века посвящена книга К.Ф. Дзамихова «Народы Северного Кавказа в европейской культуре и общественном сознании (историографические и источниковедческие аспекты).</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Часть 1. Мишель Лезюр. Франция и Кавказ в эпоху Шамиля в свете донесений французских консулов. В научный оборот введены материалы французского историка-архивиста Мишеля Лезюра «Франция и Кавказ в эпоху Шамиля в свете донесений французских консулов», которые содержат обзор документов французских консульств из Турции, России и черноморского побережья Кавказа, извлеченных из архива МИД Франции. Анализ французской консульской корреспонденции демонстрирует, что политическое влияние и интерес официальных кругов Франции к кавказскому региону, в том числе Черкесии, были традиционно слабыми в отличие от Англии.</p> <p>ИГИ КБНЦ РАН</p> <p>В трех томах опубликовано фундаментальное сочинение Б.Н. Миронова «Российская империя в XIX – начале XX века: от традиции к модерну» – первое в мировой историографии обобщающее исследование, посвященное модернизации России в 1801–1917 гг. Подводя итоги перехода России от традиции к модерну в период империи, автор дает некоторые ориентиры для анализа более частных проблем российской истории. По мнению автора, возможно и целесообразно применение модернизационной парадигмы для исследования динамики общественного развития, что актуально в свете современных дискуссий о путях и перспективах модернизации России.</p> <p>СПБНИИ РАН</p> <p>М.В. Шиловский в работе «Первая мировая война 1914–1918 годов и Сибирь» на основе широкого ряда архивных источников, введенных в научный оборот дал комплексный анализ роли Сибири в Первой мировой войне 1914–1918 гг. Историческая реконструкция событий выполнена через призму военной повседневности сибирского тыла (мобилизация и участие сибирских соединений в боевых дей-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ствиях, проблемы семей и женщин, оставшихся без кормильцев и воевавших на фронтах наравне с мужчинами, раненных, военнопленных и беженцев и т.д.). Показан процесс трансформации традиционных взаимоотношений и социокультурной модернизации общества: превращение простых крестьян и мещан в защитников отечества, имеющих боевой опыт, гимназистов в офицеров-фронтовиков, женщин в кормильцев семьи.</p> <p>ИИ СО РАН</p> <p>В книге К.Н. Максимова «Калмыкия и калмыки на защите Отечества (первая половина XX века)» впервые освещается участие калмыков в Русско-японской войне 1904–1905 гг. и Первой мировой войне в составе донских казачьих военных частей, а также раскрываются вопросы привлечения их на военные тыловые работы. Особое внимание уделяется вкладу народа многонациональной Калмыцкой АССР в разгром фашизма, огромной помощи фронту, которая была оказана населением Калмыкии в годы Первой мировой и Великой Отечественной войн.</p> <p>Проведено исследование государственной политики в отношении христиан Калмыкии, разработана её периодизация, проанализированы формы, методы и практики, сложившиеся в республике. Систематизированы сведения о христианских организациях, действовавших на территории Калмыкии в 1920–1950-е гг., показана адаптация христианских обществ (православных и протестантских) к резким колебаниям государственной религиозной политики на протяжении первой половины XX в. (монография С.С. Белоусова «Государственная религиозная политика в Калмыкии в отношении христианских вероисповеданий в первой половине XX века (1900–1956 гг.)»).</p> <p>КИГИ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Монография В.Б. Каширина «Дозорные на Балканах: Русская военная разведка в странах Балканского полуострова накануне и в годы Первой мировой войны» посвящена малоизученной теме работы секретных служб Российской империи на Балканском полуострове в конце XIX – начале XX в. На основании широкого комплекса документальных источников, преимущественно впервые вводимых в научный оборот, исследуются различные аспекты деятельности русской разведки на Балканах накануне и в годы Первой мировой войны, особенности ее организации, кадровой политики и агентурной работы, анализируются причины ее успехов и неудач, воссоздаются судьбы русских разведчиков той эпохи.</p> <p>Последнему периоду существования главного высшего военно-учебного заведения Российской империи посвящена книга А.В. Ганина «Закат Николаевской военной академии 1914–1922». В эпоху Первой мировой и Гражданской войн в нём осуществлялась ускоренная подготовка офицеров на курсах военного времени. В 1918–1922 гг. академия прошла через драматические испытания, побывала в противоборствующих лагерях, стала самостоятельной силой в военно-политической борьбе в белой Сибири. История академии, ее постоянного и переменного состава, судьбы этих людей в переломный для истории нашей страны период представляют значительный интерес. Не менее интересны деятельность связанных с этим высшим военно-учебным заведением антибольшевистских подпольных организаций и роль слушателей в попытках спасти семью последнего российского императора. Работа основана на изучении всех архивов академии, сохранившихся в России и за рубежом, материалы которых в основном впервые вводятся в научный оборот.</p> <p>ИСл РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>На основе обновленного корпуса документальных источников доказано, что экономическая модернизация Западного Забайкалья в период 1880–1930-х гг. была единым непрерывным процессом. Впервые в региональной истории экономическая модернизация показана как результат достижения Российской империи – СССР геополитических целей: укрепления своих позиций на Востоке. Определены региональные особенности экономической модернизации, главная из которых состоит в превращении фактора «национальной окраины» в «национальный фактор», ставший дополнительным стимулом ускоренного промышленного развития региона и создания «плацдарма мировой революции на буддийском Востоке» (Б.В. Базаров, М.Н. Балдано, Л.В. Кальмина, А.М. Плеханова и др. «Экономика в региональном «интерьере»: Западное Забайкалье в модернизационных процессах 1880–1930-х гг.»).</p> <p>ИМБТ СО РАН</p> <p>На основе обширного комплекса архивных документов, опубликованных источников, работ отечественных и зарубежных авторов впервые наиболее полно показан трудовой и ратный вклад Удмуртии в победу в Великой Отечественной войне. Рассмотрены базовые факторы развития индустриального и военного производства региона, состояние аграрного хозяйства, проблемы народной помощи фронту, взаимодействия социума и власти, повседневной жизнедеятельности тыла в период Великой Отечественной войны. Подведены итоги и раскрыты актуальные аспекты изучения военной истории, сохранения и мемориализации исторической памяти о войне (Н.А. Родионов «Удмуртская Республика: путь к Победе 1945 года».</p> <p>УИИЯЛ УрО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Анализ положения Дальнего Востока России в период мировых войн XX в. выявил, с одной стороны, трудности в использовании оборонного потенциала региона из-за большой удаленности, с другой стороны, возрастание его геополитической значимости как транспортного коридора в условиях блокады европейских портов России. Во время Великой Отечественной войны не в полной мере был использован и военно-экономический потенциал региона из-за проблем в развитии энергетического хозяйства. Между тем, высшая школа на Дальнем Востоке, в отличие от западных районов СССР, получила определенное развитие: произошло расширение её сети, увеличился выпуск специалистов. Выявлено появление новых методологических подходов и точек зрения на завершающий этап Второй мировой войны на Дальнем Востоке (коллективный труд «Вглядываясь в прошлое: Мировые войны XX века в истории Дальнего Востока России» (отв. ред. Л.И. Галлямова). ИИАЭ ДВО РАН</p> <p>Монография А.В. Судьина «Республика Татарстан: этапы становления» представляет анализ основных моментов создания и развития современной Республики Татарстан, вскрыты причины, по которым Татарстан стал одним из наиболее успешных в экономическом и социальном плане регионов Российской Федерации. ИБ РАН</p> <p>Исследованы особенности трансформации и позиционирования региональных политических элит на современном этапе. Выявлены основные тенденции динамики элитных групп, которые могут стать основой моделирования общих тенденций политического развития страны в долгосрочной перспективе. Проанализированы модели взаимодействия современных элит и специфика этнического фактора формирования региональных элит. Результаты исследования отражены в монографии</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	Ю.В. Усовой «Политические элиты регионов современной России: факторы трансформации и векторы позиционирования». СОИГСИ ВНЦ РАН и РСО-А
192. Изучение духовных и эстетических ценностей отечественной и мировой литературы и фольклора	<p>Работа Л.И. Сазоновой «Поэма “Орел Российский” Симеона Полоцкого» содержит впервые выполненное факсимильное воспроизведение парадной рукописи геральдико-эмблематической поэмы Симеона Полоцкого «Орел Российский» (1667), сочиненной и врученной автором царю Алексею Михайловичу по случаю официального объявления наследником престола царевича Алексея Алексеевича. Книга включает транслитерированный текст поэмы, исследование ее творческой истории, анализ содержания, композиции, поэтики, словарь-комментарий, археографическое описание сохранившихся рукописей сочинения, иллюстрации. В раздел «Приложения» даются тексты, относящиеся к церемонии придворного торжества.</p> <p>Коллективное междисциплинарное исследование «Русская литература в зеркалах мировой культуры: рецепция, переводы, интерпретации» (отв. ред. ак. РАН А.Б. Куделин) предлагает трактовку русской литературы как важного фактора межкультурных взаимодействий в словесности, философии, музыке. Работа, написанная коллективом ученых из России, Франции, Италии, Испании, Бельгии, Турции, Китая и Бразилии, призвана способствовать углубленному осмыслению ключевой роли отечественной литературы в формировании образа нашей страны в мировом культурном пространстве XIX–XXI веков.</p> <p>ИМЛИ РАН</p> <p>В работе Е.Н. Проскуриной «Фаустиана Андрея Платонова (на материале прозы 1920-х–1930-х годов)» (отв. ред. чл.-к. РАН Н.В. Корниенко) исследованы трансформации фаустовского сюжета в прозе А. Платонова 1920-х–1930-х гг., выявлены</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>скрытые аллюзии на трагедию Гете, прослежены разнообразные проекции архетипического сюжета договора человека с дьяволом в варианте легенд об Агасфере и Симоне-маге, Книдского мифа, сюжетов о Петре Первом. Образ героя фаустианского типа рассмотрен в движении от созидательной мощи к усталости и внутренней опустошенности (проза 1930-х гг.).</p> <p>ИФЛ СО РАН</p> <p>В издании «Верили в Победу свято»: Материалы о Великой Отечественной войне в собраниях Пушкинского Дома» собраны уникальные литературно-художественные архивные материалы периода Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. из фондов Рукописного отдела и Литературного музея Института русской литературы (Пушкинского Дома) РАН. Впервые публикуются страницы из неизданной ранней повести В. Астафьева, письма и произведения как популярных советских поэтов и писателей военной поры (О. Берггольц, Вс. Рождественского, Вс. Вишневского, В. Саянова, А. Платонова, М. Зощенко и др.), так и воспоминания и дневники менее известных авторов, участвовавших в войне, переживших Ленинградскую блокаду.</p> <p>ИРЛИ РАН</p> <p>Коллективная монография «История кумыкской литературы» Т. 1. «Литература досоветского периода» рассматривает процесс зарождения, становления и развития досоветской кумыкской литературы. В структурном плане работа состоит из обобщающих, обзорных разделов, в которых дана комплексная характеристика общетюркских памятников фольклора, средневековой, духовно-религиозной литературы, литературы второй половины XIX и начала XX веков. Разделы дополнены творческими портретами классиков, видных представителей национальной словесности.</p> <p>ИЯЛИ ДНЦ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>В исследовании А.А. Арзамазова «Удмуртская поэзия второй половины 1970 – начала 2010-х гг.: человек, природа, город» на основе комплексного исследования корпуса поэтических текстов выявлены основные образно-художественные парадигмы, обеспечивающие внутреннюю динамику развития удмуртской поэзии. В результате сюжетно-тематического, образно-кодowego, лингвостилистического анализа литературных произведений сделаны выводы о концептуальной оппозиции натурфилософской и урбанистической образности в творчестве знаковых фигур удмуртской литературы. Формирование новой системы поэтической изобразительности прослежено на творчестве молодого поколения поэтов, в поэзии которых природно-пейзажный код постепенно уступает место урбанистическому мотивно-образному кластеру.</p> <p>УИИЯЛ УрО РАН</p> <p>Монография Г.Я. Ильиной «Хорватская литература XX века» посвящена истории литературы хорватского народа в прошлом столетии, когда хорватам пришлось вести борьбу за национальную идентичность и отстаивать свое право на культурную автономию. В книге представлены основные этапы эволюции хорватской литературы в XX в. Преимущественное внимание обращено на характеристику динамики литературного процесса и анализ творчества крупнейших национальных авторов, типологические связи хорватской литературы с европейскими и русской (советской) литературами и специфику преломления на национальной почве различных литературных направлений, жанровых и стилевых структур.</p> <p>В работе Н.В. Шведовой «“Чудесные искры”: поэзия словацкого надреализма (1930-е – 1960-е гг.). Модернизация и сохранение основ» освещается генезис и развитие поэтического сюрреализма в Словакии середины XX в. – единственного полностью сформировавшегося авангардистского движения в истории национальной лите-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ратуры, получившего славянское название «надреализм». При новаторских подходах к творческому процессу как таковому, тематике, характеру образности, стихосложению, направление опиралось и на литературные традиции, в том числе инациональные. Рассматриваются творческие пути ведущих поэтов направления – Р. Фабри, В. Рейсела, Ш. Жари и др. Исследование проведено на фоне общемирового феномена сюрреализма, прежде всего его исходного, французского, а также родственного чешского вариантов.</p> <p>Коллективный труд «История венгерской литературы в портретах» (отв. ред.: Ю.П. Гусев, А.С. Стыкалин, О.В. Хаванова) содержит системный обзор истории венгерской литературы – одной из самых значительных в Центральной, Восточной и Юго-Восточной Европе. Книга объединила усилия литературоведов и историков, рассмотревших венгерскую литературу через призму творческих биографий виднейших ее представителей на фоне национальной и европейской истории от Средневековья до наших дней. В издании нашли отражение первые письменные памятники на латинском языке, поэзия эпохи Ренессанса и барокко, становление венгерской прозы в эпоху Просвещения и романтизма. Авторы показывают, как венгерская литература в XIX в. вошла в культуру европейскую, а в XX в. стала равноправной участницей таких течений, как авангард, модернизм, постмодернизм.</p> <p>Книга С.М. Толстой «Образ мира в тексте и ритуале» включает работы, относящиеся к области славянской этнолингвистики – дисциплины, изучающей язык, традиционную духовную культуру (обряды, обычаи, верования) и фольклор в их неразрывном единстве. Материалы исследования посвящены теоретическим аспектам этнолингвистики и основным этапам ее формирования, вопросам взаимодействия язычества и христианства в славянской культурной традиции, анализу структуры и поэтики фольклорных текстов разных жанров. В заключении рассматриваются</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>верования как особый жанр народной культуры и способы их выражения в слове, тексте, обряде, повседневной практике. ИСл РАН</p> <p>Монография Н.Д. Ляховской «Образы Африки во французской литературе XIX–XX веков» первое в отечественной и зарубежной африканистике исследование произведений французских писателей (рассказов, повестей, романов, поэзии, путевых очерков, писем), запечатлевших реалии и образы Африки в колониальный период. В книге анализируется восприятие и интерпретация писателями (от Парни, Мери-ме и Готье до Сент-Экзюпери, Камю, Гари и Ле Клезю) образов жизни различных этносов Африки, их обычаев, религиозных верований и традиционного искусства. ИМЛИ РАН</p> <p>Л.А. Васильева в работе «Становление газели урду. У истоков жанра» исследует зарождение и ранний период развития одного из важнейших поэтических жанров в литературах Южной Азии – газели на языке урду. Литературный процесс рассматривается на широком фоне исторической, этнокультурной и лингвистической ситуации в средневековой Индии. В работе содержится анализ разнообразных образцов ранней газели урду, раскрыта их эстетическая ценность. ИБ РАН</p> <p>Публикация «Духовные стихи Русского Севера» включает 360 духовных стихов, собранных на территории Республики Карелия и сопредельных областей. Впервые жанру духовных стихов, по своей значимости занимающих второе место после былин в эпическом наследии русского народа, посвящено специальное издание, основу которого составили произведения из собрания Научного архива КарНЦ РАН.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Особую ценность публикации придает нотное приложение, в котором представлены 70 напевов духовных стихов – как эпических, так и поздних, старообрядческих. ИЯЛИ КарНЦ РАН</p> <p>Эвенкийский эпос «Шестипрядевые косы имеющая шестикосая Нюнгурмок – девочка-сиротка» впервые издан на языке оригинала с параллельным переводом на русский язык. В книгу включены 2 варианта эпоса о Шестикосой Нюнгурмок, записанных от братьев Трофимовых – последних сказителей эвенкийского рода Бута. Издание сопровождается научным комментарием, авторскими иллюстрациями. Сказание является ярким образцом эпического творчества эвенков и наглядно демонстрирует специфику уникальности образов эвенкийского эпоса, выражающуюся в тесной взаимосвязи с этнической культурой и историей. ИГИиПМНС СО РАН</p> <p>На основе уникальных архивных аудиозаписей последнего представителя эпической традиции Горной Шории Владимира Егоровича Таннагашева (1932–2007) подготовлены и опубликованы «Шорские героические сказания: Кара Кан. Кара Сабак» (Новосибирск, 2015). Тексты приводятся параллельно на шорском и русском языках, предваряются аналитической статьёй о сюжетных особенностях и поэтике сказаний, к ним даны комментарии и пояснения. К книге прилагается CD с аудиозаписью героических сказаний. ИФЛ СО РАН</p> <p>Вышел из печати пятый том «Героический и героико-исторический эпос» «Свода памятников фольклора народов Дагестана» в 20-ти томах (под ред. ак. Г.Г. Гамзатова). В том вошли произведения героического и героико-исторического эпоса</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>в фольклоре аварцев, даргинцев, кумыков, лакцев, лезгин и ногойцев, некоторые тексты, зафиксированные только в русском переводе. Большинство произведений публикуется впервые. Издание предваряется вступительной статьей, в приложении даются обстоятельные комментарии и примечания, пояснительный словарь, указатели, библиография и др.</p> <p>ИЯЛИ ДНЦ РАН</p> <p>Издание «Старый болван людоед. Старинные тибетские сказки» Р.Н. Крапивинной представляет собой публикацию текста тринадцати старинных сказок, собранных среди говорящего по-тибетски населения княжества Сикким, и их перевод на русский язык. Каждая сказка приведена на тибетском и русском языках и снабжена глоссарием.</p> <p>ИВР РАН</p>
<p>193. Теория, структуры и историческое развитие языков мира, изучение эволюции, грамматического и лексического строя русского языка, корпусные исследования русского языка, языков народов России</p>	<p>В сборнике «Язык и мысль: Современная когнитивная лингвистика» (сост. А.А. Кибрик, А.Д. Кошелев) впервые представлена панорама современной когнитивной лингвистики. Когнитивная лингвистика понимается максимально широко – как исследование любого аспекта языка в связи с познавательными процессами человека. Сборник состоит из трех разделов. В статьях первого раздела обсуждается общая архитектура языка в когнитивной перспективе. Два последующих раздела посвящены двум основным режимам существования языка – язык как хранилище и язык как коммуникативный процесс.</p> <p>В коллективном труде Анны А. Зализняк, И.Л. Микаэлян, А.Д. Шмелева «Русская аспектология: В защиту видовой пары» развивается аспектологическая концепция, опирающаяся на идеи Ю.С. Маслова и Т.В. Булыгиной о видовой паре как функциональном отношении, конституирующем русскую аспектуальную систему. Исследу-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ются вопросы, связанные с видовой коррелятивностью: рассматривается механизм имперфективации в русском языке, вводится понятие позиции обязательной имперфективации и понятие видовой связи, обсуждается «критерий Маслова» и проблемы, возникающие при его применении, устанавливается место видовых троек в русской аспектуальной системе. В книгу включены фрагменты полемики с альтернативной теорией русского вида, развиваемой в работах Лоры Янды и ее коллег.</p> <p>Книга М.Л. Ковшовой «Семантика головного убора в культуре и языке. Костюмный код культуры» посвящена исследованию головного убора в контексте культуры. История головных уборов описывается в плане развития культурной семантики головного убора как знака костюмного кода. Анализируется развитие и «движение» культурных смыслов в истории моды головного убора в России и Европе. Книгу завершает «Краткий перечень и описание головных уборов», в котором разъясняется значение и этимология отдельных терминов, приводятся эквиваленты на других языках.</p> <p>ИЯз РАН</p> <p>Очередной 10-ый выпуск «Общеславянского лингвистического атласа» лексико-словообразовательной серии посвящен теме «Народные обычаи». В нем впервые представлена лингвистическая информация, охватывающая всю территорию Славии (более 800 населённых пунктов). Содержащаяся в томе лексика чрезвычайно интересна в историко-культурном отношении: будучи в большинстве своем праславянской, она отражает древние воззрения славян на окружающий мир, их представления о жизни, смерти, счастья и проч. Карты тома имеют целью показать в пространственной проекции вариативные звенья одного из древнейших номинативных участков лексической системы славянских диалектов, который связан с традиционной духовной культурой славян.</p> <p>ИРЯ РАН, ИСл РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Широкому кругу актуальных вопросов языкознания посвящены, вышедшие из печати очередные тома «Acta Linguistica Petropolitana. Труды Института лингвистических исследований РАН». Т. 11. Ч. 1-3; и «Индоевропейское языкознание и классическая филология – XIX».</p> <p>ИЛИ РАН</p> <p>В монографии В. Ю. Апресян «Уступительность: механизмы образования и взаимодействия сложных значений в языке» рассматривается системообразующий смысл уступительности в русском языке и анализируется семантика выражающих уступительное значение языковых единиц. Предлагается и обосновывается семантический инвариант уступительности, в основе которого лежат семантические примитивы условия и отрицания; формулируются основные направления семантических модификаций инварианта – конверсия, добавление валентности, вероятность, желательность и степень; описывается семантика более чем шестидесяти уступительных единиц русского языка. В заключение представлена лексикографическая трактовка уступительных единиц в Актанном словаре русского языка.</p> <p>Вышедший из печати том «Ильина книга (XI в.). Исследования. Указатели» (отв. ред. В. Б. Крысько) завершает введение в научный оборот одного из важнейших памятников древнеславянской письменности – Ильиной книги, древнерусской гимнографической рукописи Российского государственного архива древних актов (собрание Синодальной типографии, № 131). Труд содержит полное описание языковых особенностей памятника, статьи о вновь обнаруженных греческих источниках, особенностях перевода некоторых текстов, а также греческо-славянский указатель, указатель лексем, искаженных в Ильиной книге, но зафиксированных в других списках.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Р.Н. Кривко в работе «Очерки языка древних церковнославянских рукописей» исследует историческую динамику и региональную вариативность церковнославянского письменного узуса XI–XIV вв. в его взаимодействии с диалектными идиомами и иноязычными письменными традициями. Диалектное воздействие на язык церковнославянской письменной традиции устанавливается путем исследования церковнославянских рукописей не только с точки зрения истории их региональных изводов, но и с точки зрения славянской исторической диалектологии и сравнительно-исторической грамматики.</p> <p>Книга Л.П. Крысина «Статьи о русском языке и русских языковедах» содержит работы, написанные автором в последние три десятилетия и раскрывающие круг его профессиональных интересов в языкознании: социолингвистика, лексикология и лексическая семантика, лексикография, проблемы речевого общения. В отдельном разделе книги помещаются краткие очерки об известных русских языковедах конца XIX–XX вв. (Н. В. Крушевском, Е. Д. Поливанове, С. И. Карцевском, Д. Н. Ушакове, Г. О. Винокуре, В. В. Виноградове, А. А. Реформатском, М. В. Панове, Д. Н. Шмелеве, Е. А. Земской, Т. Г. Винокур), отражающие интерес автора к этим замечательным ученым, каждый из которых внес определенный вклад в науку о русском языке.</p> <p>В вышедшей из печати коллективной монографии «Основные тенденции развития поэтического языка в XX–XXI вв.: языковые уровни и их взаимодействие» (отв. ред. Н.А. Фатеева) отражается, как в поэтическом языке смысловое приращение затрагивает любые языковые структуры (фонетические, словообразовательные, лексические, грамматические, ритмические). Особое внимание уделяется анализу уровня целостного текста, на котором происходит взаимодействие единиц всех уровней.</p> <p>ИРЯ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Монография Н.Ф. Алиевой «Структурно-типологическое исследование языков Юго-Восточной Азии» посвящена описанию австронезийских языков, образующих одну из самых многочисленных языковых семей: общее число этих языков – свыше тысячи, количество говорящих на них на начало XXI в. – около 300 миллионов. В работе представлены основные группы и структурные типы австронезийских языков, включая малайский, филиппинский, восточно-индонезийский, океанийский типы. Проанализированы и сведены в таблицы их структурные свойства и особенности, а также выделены их отличия от особенностей структурно противопоставленного им индокитайского типа.</p> <p>ИБ РАН</p>
<p>194. Изучение трансформации государств современного Востока, проблем модернизации, опыта инновационного развития, сочетания современных и традиционных элементов в общественной жизни, особенностей политической и экономической эволюции</p>	<p>В коллективной монографии «Конфликты и войны XXI века (Ближний Восток и Северная Африка)» (отв. ред. чл.-к. РАН В.В. Наумкин, Д.Б. Малышева) проанализирована траектория ближневосточного и североафриканского конфликтного развития в региональном и общемировом контекстах, ее соотношение с проблемами безопасности, экономики, тенденциями архаизации общественно-политической жизни; дан комплексный анализ и получены теоретически и практически значимые результаты о современном состоянии палестино-израильского, иракского, йеменского, западносахарского, ливанского конфликтов, рассмотрены вероятные пути их решения.</p> <p>В книге «Нации и национализм на мусульманском Востоке» (ред. В.Я. Белокреницкий, Н.Ю. Ульченко) по-новому рассмотрена актуальная, сложная и многоаспектная проблема нации и национализма в мусульманском ареале. Выявлены причины и особенности кризиса наций-государств, динамичной эволюции системы государственности в ареале к югу от рубежей России; дан анализ распространения на Ближнем и Среднем Востоке радикальных течений и военизированных движений, разгула терроризма, подъема этнического национализма и сепаратизма; пред-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ложен оригинальный анализ политико-идеологической ситуации в регионе, проблемы курдов и курдского национализма.</p> <p>В монографии Ф.Н. Юрлова «От восхода до заката. Династия Неру Ганди. Книга первая» исследуется деятельность политической династии Неру – Ганди. Раскрыты причины феномена династийности в политической истории современной Индии, проанализирована деятельность основателя династии Мотилала Неру и первого премьер-министра независимой Индии Джавахарлала Неру, освещены важнейшие проблемы индийской политической истории с 1910-х до середины 1960-х гг.</p> <p>Коллективная монография «Япония: консервативный поворот» (ред. Э.В. Молодякова, С.Б. Маркарьянц) содержит комплексный анализ «консервативного поворота» в современной Японии в контексте региональных и мировых процессов.</p> <p>Проанализированы политические процессы на Юге Кореи с момента капитуляции японской армии в августе 1945 г. до провозглашения независимой южнокорейской государственности в августе 1948 г. Выявлено размежевание политических сил Юга Кореи по вопросам опеки, земельной реформы, наказания корейских коллаборационистов и прочим проблемам внутринационального значения. Показано, что борьба и раскол были усугублены противостоянием СССР и США на Корейском полуострове (Н.Н. Ким «Южная Корея 1945–1948 гг.: политическая история»).</p> <p>В монографии И.В. Дерюгиной «Сельское хозяйство мира: прошлое и будущее» сделан прогноз развития сельского хозяйства различных регионов мира, в том числе Востока, до 2050 г. Показано, что, несмотря на глобализацию мировой экономики во многих регионах, прежде всего в Азии и Африки, до сих пор не решена проблема продовольственной безопасности. Выявлены основные причины и оценены перспективы решения продовольственной проблемы.</p> <p>ИВ РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
XIII. Глобальные проблемы и международные отношения	
195. Глобальное развитие и национальные интересы России	<p>Проведен анализ итогов развития мировой экономики за 2015 г. и перспективы ее развития в 2016 г. Подготовлены прогнозы экономического развития развитых стран и регионов с выделением США, Японии, ЕС в целом, зоны евро, Германии, Франции, Великобритании, Италии, развивающихся стран, в том числе Китая, Индии, Бразилии, стран с переходной экономикой – России. Дан прогноз развития финансовой системы мира, изменения глобальной экологической ситуации. Прогнозируется конъюнктура мировых рынков нефти, газа, черных и цветных металлов, удобрений, лесотехнической продукции, роли и места России на этих рынках. Проведен анализ ошибок прогноза на 2014 г. Внешнеполитическая часть прогноза подготовлена совместно с Центром ситуационного анализа РАН.</p> <p>Опубликованы: ежегодный прогноз «Россия и мир: 2016». М.: ИМЭМО РАН, 2015. – 147 с.; научная статья</p> <p>Опубликован перевод на англ.яз. коллективной монографии ИМЭМО РАН «Глобальная перестройка». Под ред. академика А.А. Дынкина, академика Н.И. Ивановой. М.: Весь мир, 2014 (дополненное и обновленное издание). В основе работы – междисциплинарный, многофакторный анализ новых процессов и тенденций развития мира, построенный на сочетании экономического, социологического и политологического подходов. В фокусе исследования - новые механизмы управления экономическими процессами на национальном уровне и международные институты регулирования, глобальные социальные дисбалансы, процессы транскультурной миграции. Выполнен анализ новейших тенденций в мировой политике и безопасности. Сделан вывод о смене парадигм в сфере международной безопасности, дан анализ использования инструментов дипломатии, военной и «мягкой»</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>силы в реализации национальных интересов. «Global «Perestroika». Transformations of the World Order». Ed. by A.A Dynkin, N.I.Ivanova. Moscow: VES MIR Publishers, 2015. – 537 p.</p> <p>Кризис политической управляемости в условиях глобализации исследован на примерах Северной Америки и интегрированной Европы. В США, как было подтверждено в ходе анализа, наблюдается политическая конфронтация, парализующая процессы управления. Аналогичный кризис в Евросоюзе проявляет себя в форме ренационализации в политике. При этом указанные процессы протекают на фоне укрепления мощи растущих мировых держав. В ходе исследований были также: (1) выявлены и проанализированы возможные политические ответы Запада на негативные для него воздействия глобализации; (2) определены критерии результативности и эффективности управления международно-политической глобализацией, в особенности в вопросах энергетики, экологии, торговли и финансового управления; (3) прослежена динамика и вскрыты противоречия глобального и регионального (транснационального) управления в сфере мировой торговли.</p> <p>Опубликованы монография Прохоренко И.Л. «Пространственный подход в исследовании международных отношений». М.: ИМЭМО РАН, 2015, – 111 с.; статьи в научных журналах, подготовлены аналитические материалы ИМЭМО РАН</p> <p>Выявлены факторы динамики во взаимоотношениях между США, КНР и СССР на рубеже 1970-х годов. Рассмотрены последующие перемены в «тройственном формате», которые проявились в демонтаже биполярной системы мира, эволюции глобальной архитектоники на рубеже XX–XXI столетий. В контексте интересов РФ проанализировано влияние отношений в «тройке» на текущие процессы становление нового мирового экономического и политического порядка. – А.С. Давыдов.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Пекин, Вашингтон, Москва: взаимоотношения в контексте трансформации глобальной архитектуры. М. : ИДВ РАН.400 с. ИДВ РАН</p> <p>Проанализированы последние тенденции американской политики в сфере информационной безопасности. Исследованы факторы, сделавшие информационную безопасность одной из самых значимых проблем современности: глубокие социальные изменения, завершение индустриальной эпохи и переход к информационному обществу, глобализация, формирование полицентричного мира и изменение всей системы международных отношений, выход на мировую арену негосударственных акторов и другие. Доказано, что зависимость современного общества от информационного пространства создаёт проблемы, порожденные уязвимостью информационно-коммуникативной инфраструктуры. Особое внимание уделено проблеме разработки Соединёнными Штатами наступательных информационных вооружений, а также дискуссиям по данным вопросам в контексте разворачивающейся в настоящее время в США предвыборной президентской кампании. Результаты исследований нашли отражение в монографии «Проблемы информационной безопасности в полицентричном мире», выполненной под руководством академика РАН Рогова С.М.</p> <p>В центре внимания исследования ИСКРАН в 2015 году оставалась оценка состояния и перспектив российско-американских отношений. В результате проведенных исследований, возглавляемых академиком Роговым С.М., были сделаны следующие выводы. Во-первых, несмотря на явно завышенные ожидания нормализации отношений между Россией и США в связи с окончанием холодной войны, на деле эти отношения остаются крайне неустойчивыми, напряженными, конфронтационными. Во-вторых, определенные элементы сотрудничества между Россией и США сохраняются (Афганистан, Сирия, Ирак, иранская ядерная программа), но они не стали определяющими. Продолжает доминировать линия на усиление противоборства.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>В-третьих, обе стороны согласны, что в их отношениях сохраняются элементы соперничества, но пока не разработали алгоритм сотрудничества, независимо от того, как пойдут дела на Украине. Если удастся достичь реализации минских соглашений, тогда возможен сдвиг в отношениях в сторону сотрудничества (даже, несмотря на действия России по разгрому ИГИЛ в Сирии), если же нет, то линия на соперничество будет продолжать доминировать.</p> <p>Выявлены потенциальные угрозы террористического использования квантовых вычислительных кластеров для дестабилизации работы активно-адаптивных сетей и линий электропередач и новые возможности международного сотрудничества в сфере энергетической безопасности, завершена подготовка практических рекомендаций по методам предотвращения техногенных катастроф при обеспечении безопасности автоматизированных систем управления технологическими процессами с учетом проблемы человеческого фактора. Результаты нашли отражение в публикациях и научных докладах сотрудников ИСКРАН, таких как «Управление рисками – главное требование к обеспечению безопасности и качеству функционирования объектов энергетики в техногенную эпоху» и научный доклад «Методы предотвращения техногенных катастроф при обеспечении безопасности АСУ ТП и проблемы человеческого фактора».</p> <p>ИСКРАН</p> <p>Проведён анализ межцивилизационных проблем в европейском континенте, а также в контексте процессов, происходящих на европейском пространстве. Исследована роль религии в глобальных процессах, соотношение развития религиозных объединений и процессов глобализации. Изучены особенности развития религиозных движений в рамках миграционных процессов в странах Европы, а также опасности и угрозы, исходящие от новых религиозных движений и течений, кото-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>рые используют религиозную риторику в экстремистских целях. Особое внимание уделено межхристианским отношениям, православно-католическим контактам и диалогу ислама и христианства в рамках межкультурных отношений России и Запада. Опубликовано: А.А. Красиков. «Православный собор созван. Ожидание длилось более тысячи лет», статья в ж-ле «Современная Европа», 2015, № 1. С. 11-25; Р.Н. Лункин. «Религиозные миссии как вызов обществу», статья в ж-ле «Современная Европа». 2015, № 3. С. 148-151; Р.Н. Лункин. «Российско-американские отношения. Политическая динамика», статья в ж-ле «Современная Европа», 2015, № 2. С. 148-152.</p> <p>Проведён анализ внешней политики ЕС в контексте тех изменений, которые явились последствием кризиса на постсоветском пространстве. Главное внимание было уделено исследованиям экономической, политической и военной политики Брюсселя. Изучены проблемы отношений между Россией и Украиной. Рассмотрены вопросы европейской идентичности России и Украины и перспективы развития отношений между ними. Опубликовано: Ал.А. Громыко. «Большая Европа в паути-не украинского кризиса», статья в ж-ле «Мировая экономика и международные отношения», № 7, М., 2015. С. 118-122; Ал.А. Громыко. «Россия, США, малая Европа ЕС: конкуренция за лидерство в мире полицентричности», статья в ж-ле «Современная Европа», № 4, М., 2015 (0,63 п.л.) и другие.</p> <p>Изучен опыт ЕС по формированию Инновационного союза – ядра инновационной экономики Евросоюза. Раскрыты основные концептуальные основы, инициативы, направления и механизмы конкретных мероприятий по переводу европейской экономики на инновационную модель развития. Главное внимание уделено новым инициативам по упрочению базы знаний и её консолидации, процессам коммерциализации новых знаний, социального и территориального сплочения и достижениям в этих областях. Изучен передовой опыт ЕС по развитию инноваци-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>онного партнёрства в регионе, актуальные вопросы международного сотрудничества в сфере подготовки научных кадров высокой квалификации. Опубликовано: В.С. Циренщиков. «Евросоюз: новые тенденции инновационного обновления». М., 2015. Изд-во «Нестор-История». ДИЕ РАН № 322. 75 с.; В.С. Циренщиков. «Научно-технический прогресс и формирование технико-экономических укладов в мировой экономике», глава 3 в «Мировая экономика и международные экономические отношения: учебник для бакалавров» (под ред. В.В. Поллнова, Р.К. Щенина). М., 2015. Изд-во «Юрайт». С. 58-72; В.С. Циренщиков. «Евросоюз: новое в инновационном строительстве», статья в ж-ле «Современная Европа», 2015, № 5. С. 48-54.</p> <p>Проанализированы различные аспекты воздействия мирового финансово-экономического и политического кризисов на европейский интеграционный процесс, в частности на социальное измерение интеграции. Особое внимание уделено реформированию социальной политики ЕС, изменению её целей, влиянию миграционного коллапса на социальную ситуацию в государствах-членах ЕС. На основе компаративного метода исследования обобщён европейский опыт и выявлены возможности его применения для России. Опубликовано: М.В. Каргалова. «Социальное измерение Восточной Европы в контексте финансово-экономического и политического кризисов ЕС», статья в сб. «Россия и Центральная Европа в новых геополитических реальностях», т. X (под ред. Л.Н. Шишелиной), М., ИЕ РАН, 2015; М.В. Каргалова. «Европейские цивилизационные ценности и облик современного социального государства», статья в ж-ле «Современная Европа», 2015, № 6.</p> <p>Проведён анализ новейших тенденций партийного дискурса ЕС, обобщён национальный опыт партийной деятельности и надгосударственных объединений надпартийного уровня. Выявлены основные направления внутренней и внешней политики политических партий европейских государств. Сопоставлены наднациональные</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>и страновые уровни политики партий Европейского Союза. Изучены результаты и основные проблемы европейского партийного пространства в контексте возможного использования этого опыта для современной России. Опубликовано: Б.П. Гуселетов, Н.М. Великая. «Социал-демократия в странах постсоветского пространства: вызовы и надежды». М., 2015. Изд-во «Ключ-С». 219 с.; В.Я. Швейцер. «Политические перспективы социал-демократов в Европе в современных условиях», статья в сб. «Солидарный ответ на глобальные вызовы – путь к справедливому миру». М., 2015. Изд-во «Ключ-С». С. 97-98; Н.С. Плевако. «Социально-экономический кризис в ЕС и политика», статья в ж-ле «Современная Европа», 2015, № 3. С. 151.</p> <p>ИЕ РАН</p> <p>Проведен анализ национальных интересов России, связанных с африканским континентом, в новых геополитических условиях. Отмечено, что особую актуальность сохраняет российско-африканское взаимодействие в сырьевой и топливной сферах, где между Россией и странами Африки складываются сложные отношения сотрудничества и конкуренции. Главными направлениями обеспечения национальных интересов на африканском направлении в ближайшей и среднесрочной перспективе будут оставаться интенсификация двустороннего экономического взаимодействия с ключевыми странами в целях реализации стратегических задач развития России, определенных руководством РФ, и минимизация угроз безопасности, исходящих из региона, в первую очередь связанных с распространением трансконтинентального сетевого терроризма.</p> <p>Основные публикации: статьи: И.О.Абрамова, Л.Л.Фитуни. //Африка и Россия: перспективы сотрудничества в новых исторических условиях // Вестник РЭУ им. Г.В. Плеханова, № 6, 2015. С. 33-43; И.О.Абрамова, Л.Л.Фитуни. Экономическая привлекательность и инвестиционный потенциал региона Африки к югу от Саха-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ры // Проблемы современной экономики. С.-П., № 3, 2015. С.167-173; Л.Л.Фитуни. Агрессивные негосударственные акторы – новая угроза развитию Африки // Ученые записки Института Африки РАН, № 1, 2015. С.14-29; Л.Л.Фитуни, О.Абрамова. Ящик Пандоры XXI века // Проблемы современной экономики. С.-П., № 4, 2015. С.125-132; Л.Л.Фитуни. Трансконтинентальный сетевой терроризм // Ученые записки Института Африки РАН, № 2, 2015. С. 95-99.</p> <p>В результате исследования производства и потребления продовольствия в странах Африки выделены основные угрозы их продовольственной безопасности – преобладание в сельском хозяйстве отсталой агротехники и традиционных форм организации труда, социальная отсталость деревни, межгосударственные и региональные военно-политические конфликты, природно - климатические изменения, демографический рост, урбанизация и др. За исключением нескольких стран, Африка в целом не достигла к 2015 г. пороговых показателей сокращения нищеты и голода, определенных для континента в Целях Декларации тысячелетия ООН, как одного из главных условий снижения социальной напряженности на континенте и за его пределами.</p> <p>Основные публикации: Африка в контексте глобальной продовольственной безопасности. Коллективная монография. Отв. ред. В.П. Морозов. М.: Институт Африки РАН, 2015. – 288 стр. ISBN 978-5-91298-165; Статьи: Морозов В.П. Роль прямых иностранных инвестиций в развитии сельского хозяйства стран Африки // Международная торговля и торговая политика. М.: РЭУ им. Г.В. Плеханова. 2015, № 3. С. 66-75; Л.В. Сапунцов. Особенности осуществления иностранных капиталовложений в сельское хозяйство Африки // Аграрный научный журнал. М.: 2015, № 8. С.90-95; Л.В. Сапунцов. Внешняя торговля Африки сельскохозяйственной продукцией: финансовый аспект // Аграрный научный журнал. М.: 2015, № 12. С. 90-96.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Исследования современного ислама показали, что развитие радикализма выходит далеко за пределы государств, где эта конфессия является преобладающей. В современный период оно приобретает трансграничный характер, создает зоны нестабильности вне географических, политических и культурных границ. Изучены факторы возникновения, этапы развития и характер деятельности исламистских движений, включая т.н. «Исламское государство». Впервые осуществлен анализ феномена «евроджихадизма» и его влияния на внутривосточные процессы в Европе. Привлечено внимание к необходимости разработки четкой программы нейтрализации радикального ислама на территории РФ.</p> <p>Основные публикации: Исламские радикальные движения на политической карте современного мира: страны Северной и Северо-Восточной Африки. Коллективная монография. Руководитель авт. коллектива И.В. Следзевский. Отв. ред. А.Д. Саватеев, Э. Ф. Кисриев. – М.: ЛЕНАНД, 2015. – 424 с.. ISBN- 978-5-9710-2138-4; Арабский кризис и его международные последствия. Коллективная монография. Под общей редакцией академика РАН А.М. Васильева. Отв. ред. А.Д. Саватеев, Л.М. Исаев. Издание 2-е. - М.: Либроком/URSS, 2015. 256 с. ISBN-978-5-9710-1260-3; Протестные движения в арабских странах. Предпосылки, особенности, перспективы. Материалы конференции «круглого стола». Отв. ред. И.В.Следзевский, А.Д. Саватеев. Изд. 2-е. – М.: ЛЕНАНД, 2015. – 124 с. ISBN-978-5-397-03137-0. Статьи: Фитуни Л.Л., Абрамова И.О. Негосударственные и квазигосударственные акторы Большого Ближнего Востока и проблема «евроджихадизма» // Азия и Африка сегодня. М., 2015, № 11. С. 2-11; Бобохонов Р.С. ИГИЛ усложняет диалог ислама с Западом // Альманах Казвинского государственного университета. Казвин (Иран), 2015. С. 24-67 (на персидском языке).</p> <p>ИАФР РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Проанализирована востребованность БРИКС в условиях кризиса и определены приоритеты российского участия в данной организации.</p> <p>Подготовлен доклад по этой теме «Возможности стратегического взаимодействия РФ со странами Латинской Америки в формировании механизмов глобального регулирования» на Президиуме РАН Давыдовым В.М., чл.-корр. РАН ИЛА РАН</p> <p>Проведена оценка итогов международно-политического развития мира в 2015 г. и дан прогноз на 2016 г. Подготовлена внешнеполитическая часть ежегодника «Россия и мир: 2016». Проведен ситуационный анализ на тему: «Трансформация торгово-экономического ландшафта: последствия для международной торговли, ее основных участников, включая Россию». По результатам проведенной работы подготовлен документ, направленный в российские органы государственной власти, с особым вниманием к органам экономического блока. ЦСА РАН</p>
196. Эволюция системы международных отношений на региональном и глобальном уровнях; риски и гарантии международной безопасности	<p>Исследованы вопросы обеспечения безопасности России с точки зрения комплекса проблем сокращения и ограничения ядерных вооружений и ядерного нераспространения. Рассмотрены перспективы преодоления кризиса в области контроля над ядерным оружием, включая возможности ограничения систем противоракетной обороны, урегулирования кризисов вокруг ядерной программы Ирана и Северной Кореи, в том числе с точки зрения роли Совета Безопасности ООН в региональном контроле над вооружениями. Проанализированы проблемы отношений России с НАТО и ОБСЕ в контексте украинского кризиса, а также воздействие украинского фактора на военную политику США и российско-американские отношения. Как новые угрозы региональной и международной безо-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>пасности подробно рассмотрены феномен «Исламского государства» и проблемы информационной безопасности.</p> <p>Опубликованы книги: Ежегодник СИПРИ 2014: вооружения, разоружение и международная безопасность. Пер. с англ. яз. Редк.: А.А.Дынкин, А.Г.Арбатов, В.Г. Барановский. М.: ИМЭМО РАН, 2015. – 764 с.; Специальное приложение ИМЭМО РАН к русскому изданию ежегодника СИПРИ «Russia: Arms Control, Disarmament and International Security». IMEMO supplement to the Russian edition of the SIPRI Yearbook 2014. Moscow, IMEMO RAN, 2015. – 219 p.; монография Загорского А.В. Миротворчество и международное управление региональной безопасностью. М.: ИМЭМО РАН, 2015. – 118; статьи в научных журналах, сделаны доклады на научных конференциях, подготовлены аналитические материалы.</p> <p>Выделены и исследованы основные проблемы в области международной безопасности в транстихоокеанском регионе, являющиеся препятствием на пути формирования новой региональной архитектуры безопасности и пространства соработности. Определены и изучены позиции ключевых региональных игроков, а также вероятные сценарии изменения их политик безопасности под влиянием новых экономико-политических факторов. Отдельным предметом исследования стали усилия ключевых региональных игроков, направленные на реформирование существующих и формирование новых международных/региональных институтов, структур и площадок для сотрудничества.</p> <p>Состоялся Круглый стол с представителями КАСМО (КНР) по актуальным вопросам экономического и политического взаимодействия между Россией, Китаем и США (27 октября 2015 г., ИМЭМО РАН). Опубликованы статьи в научных журналах, сделаны доклады на научных конференциях, подготовлены аналитические материалы.</p> <p>ИМЭМО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Проанализированы заветы архитектора китайских реформ Дэн Сяопина и их воздействие на внешнеполитический курс четвертого поколения лидеров КНР во главе с Ху Цзиньтао. Рассмотрены первые шаги на международной арене пятого поколения лидеров страны во главе с Си Цзиньпином. Дана оценка перспектив дальнейшего возвышения Китая. – Портяков В.Я. Внешняя политика Китайской Народной Республики в XXI столетии : монография – М.: ИДВ РАН, 2015. – 280 с. ISBN 978-5-8381-0297-3.</p> <p>Рассмотрены современные особенности международного курса КНР. Исследованы динамика роли РФ и КНР в формировании мирового порядка, взаимодействие двух стран в двустороннем и многостороннем форматах. Дана оценка нынешнему этапу отношений в треугольниках «РФ-КНР-США», «РФ-КНР-Япония», политике КНР в Арктике. – Китай в мировой и региональной политике (История и современность) Отв. редактор Е.И. Сафронова М., ИДВ РАН, 2015. Выпуск XX . – М 2015. – 375 с.)</p> <p>Изучены факторы, предопределяющие нынешние процессы развития военно-политической обстановки в Афганистане, включая перспективы регионального присутствия США и НАТО, их планы по ослаблению позиций РФ, ОДКБ и размышлению ШОС. Акцентируется внимание на задаче усиления центрально-азиатского вектора внешней политики РФ, а также взаимодействия с КНР. – Морозов Ю.В. Спасение Афганистана по-американски. Стратегия Запада в Центральной Азии и вызовы развитию ШОС.М., ИДВ РАН, 2015. 464 с.</p> <p>Рассмотрены перспективы развития Шанхайской Организации сотрудничества, а также взаимодействия РФ и КНР в данном формате. Представлены рекомендации по дальнейшему развитию стратегии ШОС. – «Стратегия развития Шанхайской организации сотрудничества до 2025 года: исходные реалии и фактор российско-китайского партнерства», М.: ИДВ РАН, 2015 г. – 168 с.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Выявлены основные типы региональных вызовов/угроз в Северо-Восточной Азии. Актуализирована задача дальнейшего стратегического сближения России и КНР, укрепления взаимовыгодного сотрудничества как на двусторонней, так и на многосторонней основе в рамках ШОС и БРИКС. – Сборник статей «Проблемы обеспечения безопасности в Северо-Восточной Азии: региональные измерения и российско-китайское сотрудничество», М.: ИДВ РАН, 2015 г. – 384 с.</p> <p>ИДВ РАН</p> <p>Проведено исследование эволюции структуры международных отношений после холодной войны: выявлены перемены в составе ведущих участников мировой системы, формирование сфер сотрудничества и соперничества, определены главные области международной безопасности. Завершение холодной войны и формирование однополярной структуры международных отношений не привели к снижению напряженности, а, наоборот, уровень неопределенности и неустойчивости значительно вырос. Это проявилось, прежде всего, в регионе Ближнего и Среднего Востока, а также по периметру географического пространства России и НАТО. Основные положения этих исследований изложены в монографии члена-корреспондента РАН Кременюка В.А. «Уроки холодной войны», М., Аспект, 2015.</p> <p>Изучена история международных отношений с 1648 г. и до наших дней. Показаны причины и условия постепенного формирования и развития системы международных отношений, усложнения ее структуры и расширения круга стоящих перед ней задач. (д.и.н. Батюк В.И. «История международных отношений». Учебник для академического бакалавриата. – М.: Юрайт, 2015).</p> <p>Под руководством д.полит.н. Шумилина А.И. проведен комплексный анализ проблем, связанных с формированием и реализацией ближневосточной политики США. Изучены возможности взаимодействия России и США в области борьбы с террориз-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>мом. Сделан вывод о том, что данная сфера взаимодействия двух государств остается в значительной степени автономной от общей конъюнктуры американо-российских отношений в силу ее значимости для решения одной из важнейших задач государства – обеспечения безопасности граждан. Не удивительно, что созданные ранее структуры и механизмы такого взаимодействия сохраняются и сегодня, несмотря на общее похолодание двусторонних отношений между США и Россией. По результатам исследований издана монография «Политика США на Ближнем Востоке в контексте «Арабской весны» (М.; Международные отношения, 2015).</p> <p>ИСКРАН</p> <p>Исследованы динамика и перспективы отношений России с основными евроатлантическими институтами ЕС и НАТО, а также деятельности международных организаций – ООН и ОБСЕ. Анализ многосторонних действий по урегулированию украинского и сирийского кризисов, подходов России и Запада в сфере противодействия угрозе международного терроризма в контексте формирования широкого фронта борьбы с т.н. «Исламским государством». Опубликовано: Д.А. Данилов. «Кризис европейской системы безопасности: Украина на пути к НАТО», статья в ж-ле «Международная жизнь», 2015, № 3 (1,0 п.л.); Д.А. Данилов. «Приднестровское урегулирование. Внешний контекст», статья в ж-ле «Современная Европа», 2015, № 2. С. 20–33; Дмитрий Данилов. «Валлийская стратегия НАТО. Искусство перевоплощения», статья в ж-ле «Обозреватель – Observer», 2015, ; 4. С. 54–70 и другие.</p> <p>Проведено исследование политических, военных и экономических аспектов внешней политики ЕС, политики безопасности. Рассмотрена внешняя политика Европейского союза, общие проблемы её структуры и инструменты. Изучены её основные политико-географические направления, внешнеэкономические связи ЕС. Особое внимание уделено отношениям ЕС с Россией и со странами постсоветского</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>пространства. Рассмотрены проблемы отношений ЕС с потенциальными кандидатами на вступление в Союз (Исландией, Норвегией, Швейцарией, Западными Балканами и Турцией), а также со странами Азии, АСЕАН, регионом Большого Среднего Востока, США, Канадой, странами Латинской Америки, Африки, Австралией, Новой Зеландией, Океанией. Отдельно изучены отношения ЕС с международными организациями (ООН, ФАО, МАГАТЭ, ЮНЕСКО, ВОЗ). Опубликовано: колл. монография «Европейский Союз в поиске глобальной роли: политика, экономика, безопасность» (под общей ред. Ал.А. Громыко, М.Г. Носова). М., 2015. Изд-во «Весь мир». 592 с. (Серия «Старый Свет – новые времена»); Ал.А. Громыко. «Взлёты и падения отношений России и Евросоюза», глава в кол. монографии «Современный мир и геополитика» (отв. ред. М.А. Неймарк). М., 2015. Изд-во «Канон+». С. 267–292 и другие.</p> <p>ИЕ РАН</p> <p>Изучение российско-африканских отношений в истекшем году выявило впервые за последние два десятилетия рост престижа России на Африканском континенте. Решающую роль в этом сыграл курс на противодействие РФ гегемонистским устремлениям западных держав, их попыткам затормозить назревшие реформы мировой финансово-экономической системы. В условиях обострения отношений с Западом и усиления санкционного давления наблюдался рост интереса российских политических и деловых кругов к Африке. В 2015 г. между Россией и рядом африканских стран (Египет, ЮАР, Зимбабве, Мозамбик, Уганда) достигнуты соглашения о реализации крупных инвестиционных проектов.</p> <p>Основные публикации. Статьи: Корендясов Е.Н. Россия возвращается в Африку? // Азия и Африка сегодня. М. 2015. № 5, С. 2–10; Корендясов Е.Н. Военно-техническое сотрудничество России с Африкой. Части 1 и 2 // Азия и Африка сегодня. М.: 2015, № 9. С. 9–18, № 10. С. 8–16; Н.А. Жерлицына. Россия и Египет:</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>цель – стратегическое сотрудничество // Азия и Африка сегодня. 2015. № 7. С.4 – 8; Н.А. Жерлицына. Стратегическое партнерство России и Алжира в условиях кризиса: потенциал и вызовы // Вестник университета (Государственный университет управления). М., 2015. № 8. С. 2–32; Н.А.Жерлицына. Перспективы российско-марокканского сотрудничества: потенциал и вызовы // Вестник университета (Государственный университет управления). М.: 2015. № 12.</p> <p>Усиливается борьба за влияние в Африке между полюсами мирового влияния. США и другие страны Запада, обеспокоенные укреплением позиций в Африке «восходящих государств», в первую очередь – Китая, активизируют политику на континенте, расширяя такой ее компонент, как «мягкая сила», особенно в сфере образования и формирования новых поколений прозападно настроенной элиты. Экономическому сотрудничеству придается более прагматичный характер, нацеленность на растущий африканский «средний» класс. Резко увеличились военно-технические связи. Нарастивается потенциал иностранных военных баз на континенте.</p> <p>Основные публикации: Урнов А.Ю. США-Африка: политика администрации. Б. Обамы в 2009 – 2014 гг. Монография. М.: Институт Африки РАН, 2015. 207 с. ISBN 978-5-91298-161-6; Лилеев И.Л. Старый свет и Африка. Монография. М.: 2015. 109 с. ISBN 978-5-91298-157-9; Подгорнова Н.П. Политика Франции в странах Северо-Западной Африки. Монография. М.: Институт Ближнего Востока. 2015. 109 с.; ISBN 978-5-89-394-264-4. Статьи: А.Ю. Урнов. Саммит США-Африка // Азия и Африка сегодня 2015 № 1. С. 2–7, № 2. С. 2–8; Кулькова О.С. Политика Великобритании в Африке при новом консервативном правительстве Д. Кэмерона // Ход, итоги и последствия всеобщих парламентских выборов 2015 г. в Великобритании. Доклады Института Европы. М.: 2015. № 319.</p> <p>Прослежена динамика развития торгово-экономического и политико-дипломатического партнерства БРИКС-Африка, показано значение для Африки создания Ново-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>го банка развития (НБР) БРИКС. Рассмотрены перспективы, которые открываются перед странами Африки в связи с решениями, принятыми на VII саммите БРИКС в Уфе в июне 2015 г. Вместе с тем, сделан прогноз возможного замедления развития отношений в связи со снижением темпов экономического роста в странах БРИКС.</p> <p>Основные публикации: БРИКС в год седьмого саммита: фокус на Африку. Сборник научных статей. Отв. ред. Т.Л.Дейч, Е.Н.Корендясов. М.: Институт Африки РАН, 2015. 155 с. ISBN 978-5-91298-164-7. Статьи: Дейч Т.Л. Региональная политика БРИКС в Африке // Вестник международных организаций М.: НИУ ВШЭ, 2015, Т.10, № 2 (то же на английском языке). Tatiana Deych. BRICS as an Important Actor in Africa // Insight on Africa 2015, № 7(2), Pp. 1–17. African Studies Association of India. Sage Publications. Sagepub.in home; Т.Л.Дейч, Е.Н.Корендясов «круглый стол» по БРИКС в Институте Африки РАН // «Восток» 2015, № 3.</p> <p>Новый импульс получило исследование меняющихся характера, направленности и динамики миграционных процессов в Африке и из Африки. Отмечено усиление их воздействия на африканские и западные государства в условиях обострения геополитических и геоэкономических противоречий. Миграционный кризис в Европе в 2014-2015 гг. выявил несостоятельность модели европейской миграционной политики, что проявилось как в радикализации настроений африканской диаспоры и углублении противоречий между Африкой и ЕС, так и в росте влияния миграционной проблемы на вопросы международной безопасности и смены политических элит.</p> <p>Основные публикации: Африканская миграция в контексте современных международных отношений. Сборник научных статей. Отв. ред. Т.Л.Дейч, Е.Н.Корендясов. М., 2015. Статьи: Абрамова И.О. Африканская трансграничная миграция и проблемы международной безопасности // Ученые записки Института Африки РАН. М.: 2015. № 2. С. 127–136; Дейч Т.Л., Корендясов Е.Н. Африканская миграция: влияние на международные отношения стран Африки // Восток, М., 2015, № 6.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>С. 173–179; Карпов Г.А. «Шарли Эбдо»: взгляд из Африки // Азия и Африка сегодня. М., 2015. № 6. С. 47–51; Ткаченко А.А. Миграция из стран Северной Африки и Ближнего Востока: кто виноват и что делать // Азия и Африка сегодня. М.: 2015. № 11. С. 31–35.</p> <p>В настоящее время значительная часть «афразийского» макрорегиона (прежде всего, страны Ближнего и Среднего Востока и Северной Африки) охвачена политической нестабильностью и социально-политическими потрясениями. Проведены анализ и систематизация факторов международно-политического развития в «афразийской» зоне нестабильности, выявлена важность цивилизационных факторов ее нарастания.</p> <p>Основные публикации. Статьи: Коротаев А. В., Исаев Л. М., Руденко М. А. Формирование афразийской зоны нестабильности // Восток. 2015. № 2. С. 88–99; Коротаев А.В. Йемен: неизвестная революция и международный конфликт // Мировая экономика и международные отношения. 2015, № 8, с. 71–81; 13. Isaev L., Shishkina A., Lifintseva T. P. Fitnah: The Afterlife of a Religious Term in Recent Political Protest // Religions. 2015. №. 6 (2). P. 527–542; Исаев Л.М. Исламское государство: очередная версия // Неприкосновенный запас. 2015, №1, 2015. С. 250–260; Коротаев А.В., Зинькина Ю.В. East Africa in the Malthusian Trap? // Journal of Developing Societies. 2015, № 31/3 P. 1–36; Исаев Л.М., Коротаев А.В. Политическая география современного Египта // Полис. 2015, №2. С. 117–126.</p> <p>Показана роль военно-политического сотрудничества СССР/России со странами Африки в становлении и укреплении их независимости. Собраны устные и письменные свидетельства этого сотрудничества, осуществлен их анализ. Показано отрицательное влияние попыток принизить значение советской помощи молодым государствам на современное развитие российско-африканских отношений. Обоснована необходимость противостоять подобным попыткам как в научной, так и в практической сферах.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Основные публикации: Забытая гражданская война в Анголе. Воспоминания очевидцев. Редакторы-составители Г.В.Шубин и др. М.: Memories; А.А.Токарев. Народ не забыл Кифангондо // Азия и Африка сегодня. 2015. № 4. ИАфр РАН</p> <p>В 2015 г. российско-канадские отношения находились на одном из самых низких, за последнее время, уровней. Прежнее консервативное правительство Канады во главе со С. Харпером (2006-ноябрь 2015 г.), стремившееся заручиться поддержкой многочисленной и политически влиятельной украинской диаспоры в Канаде, после вхождения Крыма в состав России и событий на северо-востоке Украины заняло непримиримую позицию в отношении нашей страны. Премьер-министром и членами его кабинета делались заявления, по жесткости превосходившие американские. Поражение консервативной партии на всеобщих выборах в Канаде в октябре 2015 г. и приход к власти Либеральной партии во главе с Джастином Трюдо, открывает определенное «окно возможностей» для «перезагрузки» отношений. Результаты исследований нашли отражение в ряде статей, опубликованных в российских рецензируемых журналах, а также нескольких главах, написанных для коллективной монографии Отдела Канады.</p> <p>ИСКРАН</p> <p>Проанализирована роль Латинской Америки в геополитическом треугольнике США-КНР-ЕС и рассмотрена стратегия «двух стратегических колец» Б. Обамы, а также возможные последствия для Латинской Америки. Опубликована статья в ж-ле «Латинская Америка», № 4, 2015</p> <p>Проанализирована ситуация с транснациональной преступностью в регионе и возможные последствия для международной безопасности и, в частности, для</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>России. Совместно с Роснаркоконтролем проведена конференция по данной проблеме. В процессе редподготовки монография «Криминализация государства и общества: вызов безопасности региона» ИЛА РАН</p> <p>Проанализированы тенденции международного развития и проблемы обеспечения региональной безопасности на Ближнем и Среднем Востоке, в азиатско-тихоокеанском регионе. Проведен ситуационный анализ «Турецкий поток в энергетической стратегии России: возможности и риски». Проведен ситуационный анализ «Проект Шелковый Путь: риски и возможности для России». Дана оценка внутриполитических и внешнеполитических последствий включения России в проект КНР. По результатам проведенной работы подготовлен документ, направленный в российские органы государственной власти.</p> <p>Проведен анализ новых тенденций в развитии интеграционных процессов на постсоветском пространстве, включая подходы национальных политических элит к развитию сотрудничества в регионе. Проведен круглый стол экспертов Молдовы, Приднестровья и России. Оценены перспективы развития торговых отношений Молдовы, Приднестровья с ЕАЭС. Проанализирован вклад торговли в трансформацию приднестровского урегулирования. ЦСА РАН</p> <p>Анализ российско-американских взаимоотношений в АТР выявил, что, несмотря на критическое повышение значимости региона в современном мире, в российско-американских отношениях он имеет мизерное значение. Логика «холодной войны» во многом мешает осознанию ущерба этого обстоятельства как в Вашингтоне, так и в Москве. Решением проблемы может стать перенесение центра тяжести в рос-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>сийско-американских отношениях с европейского направления, отягощенного грузом застарелых проблем, на тихоокеанское и выстраивание трёхстороннего диалога России, КНР и США, построенного на разных уровнях и в различных форматах. Такой диалог, будучи регулярным, откроет путь для создания структур и режимов поддержания безопасности, предотвращения возникновения традиционных и невоенных угроз, борьбы с природными и техногенными катастрофами.</p> <p>Анализ международных связей Тихоокеанской России выявил, что развитие приграничных отношений с Китаем в настоящее время не зависит от властей и бизнеса Тихоокеанской России: первые не имеют серьезных полномочий и финансовых ресурсов, вторые – слишком малы и не консолидированы. «Прорывные» трансграничные проекты возможны лишь при участии Москвы и крупных корпораций из европейской части страны. Исследование проблем привлечения китайского капитала позволило сделать следующие выводы о деятельности китайских предприятий, инвестирующих в Дальний Восток: 1) они склонны использовать в больших объемах китайскую рабочую силу, что объясняется экономическими, а не политическими факторами; 2) китайские предприниматели на протяжении последних 25 лет не проявляли интереса или были не в состоянии на долгосрочной основе войти в политическое или культурное пространство дальневосточного региона как консолидированная группа, обменять экономический капитал на повышение своего социального статуса в России; 3) инвестиционная активность китайских предприятий на российском направлении в последнем десятилетии тесно связана с государственной поддержкой КНР.</p> <p>Выявлено, что в 2015 г. на архитектуру безопасности СВА наиболее серьезное влияние оказывала военно-политическая ситуация на Корейском полуострове. Взаимная неуступчивость и дефицит доверия между КНДР и РК поставили Корейский полуостров во 2-й половине 2015 г. на грань полномасштабного вооруженного кон-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>фликта. Нормализация обстановки стала возможной после вмешательства мирового сообщества и переговоров между РК и КНДР. Ситуационный анализ показал, что ожидания кризиса и краха режима Ким Чен Ына не оправдались, отмечаются фрагментарные элементы его стабилизации. Сделан вывод, что отмена ранее активно анонсированных запусков баллистических ракет и ядерных испытаний может быть расценена как определенный сигнал мировому сообществу и, соответственно, как платформа для возможных переговоров между всеми заинтересованными региональными факторами.</p> <p>Проведенные исследования показали возрастающую геополитическую значимость Арктического региона с точки зрения поддержания мира и устойчивого развития всей планеты как территории, где национальные интересы государств в большей степени совпадают, а тяга к сотрудничеству преобладает над конфронтационными мотивами. Сделано заключение, что в случае реализацией Россией курса на создание системы партнерских отношений с государствами АТР она сможет получить доступ к передовым технологиям экологического мониторинга, судостроения, добычи полезных ископаемых и логистики. Партнеры России, в свою очередь, смогут открыть для себя новые рынки для сбыта своей продукции, а при условиях совместного освоения энергоресурсов – укрепить гарантии собственной энергетической безопасности.</p> <p>ИИАЭ ДВО РАН</p>
197. Комплексные исследования экономического, политического и социального развития ведущих стран и регионов мира	<p>Продолжен анализ возможностей и ограничителей реализации экономического и политического лидерства США. Проведена оценка потенциала социально-экономического развития страны. Особое внимание было уделено проблемам энергетической безопасности, иммиграции как механизма совершенствования человеческого потенциала и неоднозначных последствий этого процесса. Проведено исследова-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ние социальных услуг в системе американского федерализма. В сфере внутренней политики изучен опыт реализации американского лидерства в условиях идейного раскола власти и общества в годы президентства Б.Обамы. Проанализированы новые лимиты готовности США к выполнению функций глобального политико-силового регулирования. Важным направлением оставался анализ нового направления российско-американских отношений.</p> <p>Опубликованы монографии: Шлихтер А.А. Социальные услуги в системе американского федерализма. М.: ИМЭМО РАН, 2015. – 144; Никольская Г.К. Государственная иммиграционная политика США. М.: ИМЭМО РАН, 2015. – 115; статьи в научных журналах, сделаны доклады на научных конференциях, подготовлены аналитические материалы.</p> <p>Проведен анализ концептуальной базы и современной практики социально-экономической политики на уровне ЕС с тщательным изучением отдельных стран-членов в области развития «экономики знаний» (прежде всего Италии и ряда малых стран ЕС). Основной акцент сделан на исследовании иммиграция (на примере разных типов стран-членов ЕС в разрезе конкретных проблем, например, интеграции мусульман в европейский социум). Значительное внимание уделено оценкам последствий разразившейся в ходе украинского кризиса «войны санкций» России и ЕС для внешнеэкономических связей в Европе.</p> <p>Проведена конференция «Современная Франция в мировой экономике и международных отношениях» (7 декабря 2015 г., ИМЭМО РАН); проведены 5 семинаров в рамках цикла «Актуальные проблемы экономического и социально-политического развития европейских стран»; опубликованы статьи в научных журналах, сделаны доклады на научных конференциях, подготовлены аналитические материалы.</p> <p>Исследованы наиболее актуальные тенденции социального развития западных стран и России. Рассмотрены демографические вызовы системам здравоохранения</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>и социального обеспечения. Дана характеристика современного миграционного кризиса в Европе. Показано неоднозначное влияние иммиграции на объективное и субъективное благополучие населения. Определены современные угрозы незаконной миграции для национальной безопасности России. Выявлено соотношение фактического и социального неравенства и его восприятия, их воздействия на установки населения в отношении перераспределения доходов. Описана эволюция моделей социального развития в Швеции и во Франции. Разработаны предложения по минимизации социальных последствий экономического кризиса в России, по противодействию незаконной миграции, привлечению в страну ученых и студентов из числа зарубежных соотечественников. Опубликованы статьи в научных журналах, сделаны доклады на научных конференциях, подготовлены аналитические материалы.</p> <p>ИМЭМО РАН</p> <p>Исследованы вопросы неравномерного развития китайских регионов. Показаны вызовы и риски, связанные с данными диспропорциями, рассмотрены меры, принимаемые в КНР для их устранения. – Китай: экономика регионов. /Отв. ред. Островский А.В. М., ИДВ РАН, 2015. 660 с.</p> <p>Произведена систематизация исследований истории КПК, советско-китайского сотрудничества в 1949–1960 гг., гуманитарных контактов России и Китая начала XXI в., представлена советская историография периода истории 1976–1978 гг., в т. ч. применительно к эволюции в процессе перехода китайского руководства к политике реформ и открытости. – «Отечественная историография КНР: некоторые направления» (Отв. Ред. Н.Л. Мамаева, И.Н. Сотникова) / Ин-т Дальнего Востока РАН. М.: Наука – Вост. лит., 2015. 263 с. – ISBN 978-5-02-036608-4</p> <p>Проанализированы особенности банковской системы Японии, как одной из самых устойчивых в современной глобальной финансовой архитектуре, выявляе-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>ны аспекты японского опыта, который может быть применен в деле реконструкции и модернизации национальной банковской системы в других странах. – Сенина Д. Банковская система Японии на рубеже XX–XXI веков – LAMBERT Academic Publishing. 2015. – С. 240.</p> <p>Проанализированы вопросы российско-вьетнамских отношений, политики Вьетнама в сфере региональной и международной безопасности, внутреннего развития страны, включая социально-экономические аспекты. Рассмотрены различные аспекты борьбы Вьетнама в защиту национальной независимости и малоизвестные страницы истории. – Сборник «Вьетнамские исследования. Выпуск 5. Национальные интересы и традиции Вьетнама». – 512 стр. М.: ИДВ РАН. 2015.</p> <p>Систематизированы факторы использования механизмов «мягкой силы» в отношениях Китая с соседними странами и внешним миром в целом. С позиций взглядов экспертного сообщества РФ и Вьетнама показаны основные цели и направления (политика, экономика, дипломатия) такой политики. («Мягкая сила» в отношениях Китая с внешним миром». М.ИДВ РАН. 2015, 224 с.)</p> <p>ИДВ РАН</p> <p>Продолжалось изучение новых факторов экономической стратегии африканских государств. Основное внимание в 2015 г. было уделено анализу перспектив в сфере энергетики. Выявлена тенденция к росту влияния Африки на мировом рынке природного газа, прогнозируется увеличение ее доли в мировом производстве сжиженного и сланцевого газа. Наблюдается обновление политики Африканского Банка развития по кредитованию энергетического сектора экономики африканских стран с учетом минимизации экологических рисков.</p> <p>Основные публикации: Павлов В.В., В.В. Клишин. Африканский Банк развития: финансовые стратегии модернизации экономики стран Африки. Монография. М.:</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Институт Африки РАН, 2015 – 246 с.; В.К.Виганд, Л.П.Калинина. Африка: перспективы участия в международном разделении труда. Монография. М.: Институт Африки РАН. 2015. 132 с. ISBN 978-5-91298-159-3. Статьи: Морозенская Е.В. Новая экономическая стратегия африканских государств: энергетика и сырьевые отрасли // Восток. М., 2015, № 6; Калининченко Л.Н. Природный газ Африки // Азия и Африка сегодня, 2015, № 12. С. 62–66.</p> <p>ИАФР РАН</p> <p>В монографии д.полит.н. и д.ю.н. Карповича О.Г. «Управление миграционными процессами в США и России. Сравнительный анализ» (М.: «НАУКА», 2015) проведен комплексный организационно-правовой сравнительный анализ миграционных систем России и США. Выявлены схожие социально-экономические, культурные и криминологические проблемы, такие, как легализация незаконных мигрантов, социокультурная адаптация, замкнутые этнокультуры, контроль трудовой миграции, критерии натурализации, административное регулирование. Изучены тенденции и положительный опыт, пригодный для совершенствования российской миграционной системы. Сделан вывод о том, что несмотря на кардинальные различия в политическом устройстве, США могут послужить идеальной моделью для сопоставления миграционных систем для определения тенденции развития и пути совершенствования законодательства РФ в данной сфере деятельности.</p> <p>Под руководством д.и.н. Гарбузова В.Н. исследованы проблемы функционирования политической системы США в период второго срока президентства Б. Обамы, отягощенной ситуацией разделенного правления и рано развернувшейся предвыборной кампанией. Был проанализирован начальный этап кампании по выборам президента 2016 г. Основное внимание было уделено финансированию предвыборных кампаний кандидатов как Республиканской, так и Демократической партий</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>США. Был сделан общий вывод о том, что по состоянию на 2015 год финансовая элита США отдает предпочтение кандидатам Республиканской партии, которым суммарно удалось собрать к концу текущего года в 3 раза больше средств, чем всем кандидатам от Демократической партии. Результаты исследований нашли отражение в серии статей в ведущих российских и зарубежных журналах.</p> <p>Проанализировано современное состояние американского общества, общественного мнения с упором на исследование консервативных и неоконсервативных течений американской политической жизни в свете исхода президентских выборов 2016 года. Их рассмотрение приобретает особую важность именно по причине того, что консервативные настроения очевидно будут доминировать в США во второй половине текущего десятилетия, определяя направленность и характер американской внутренней и внешней политики. Результаты проведенных исследований получили свое отражение в главе «Национальные модели консерватизма США», написанной д.и.н. Гарбузовым В.Н. в коллективной монографии «Консерватизм и развитие: Основы общественного согласия» / Под ред. Б.И. Макаренко. – М.: Альпина Паблишер, 2015.</p> <p>Показаны экономические, социальные и политические проблемы, с которыми вынуждены сталкиваться американские женщины, определены факторы, осложняющие положение американок на рынке труда и проанализированы меры, предпринимаемые правительством США для ослабления их действий. Выявлен ряд четких тенденций в отношении американских женщин: вклад женщин в экономику как субъектов делового предпринимательства и особый статус как ключевых потребителей, ответственных за реализацию семейного потребительского спроса, – факторы, обусловившие существенную роль американок в социально-экономической жизни страны, их участие на рынке труда является относительно высоким по историческим меркам.</p> <p>ИСКРАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Проведено детальное исследование экономических и политических аспектов современной ФРГ. Проанализированы финансовая и банковская системы страны, актуальное состояние рынка труда, научно-технологическая и инновационная политика Германии, реформы в области энергетики. Исследованы особенности развития партийно-политической системы. Опубликовано: кол. монография «Современная Германия. Экономика и политика» (под общей ред. В.Б. Белова). М., 2015. Изд-во «Весь мир». 718 с.; В.Б. Белов «Немецкая экономика в первый год правления коалиции» в сб. «Германия. 2014. Часть I. Экономика» (под ред. В.Б. Белова). М., 2015. Изд-во «Нестор-История». С. 13–27; Е.П. Тимошенко. «Тенденции партийно-политического развития Германии: итоги выборов в европейский парламент и особенности избирательных кампаний в ландтаги» в сб. «Германия. 2014. Часть II. Политика» (под ред. В.Б. Белова). М., 2015. Изд-во «Нестор-История». С. 36–49 и другие.</p> <p>Изучены краткосрочные и долгосрочные политические последствия референдума о независимости Шотландии и для региона, страны и Европы. Проведён анализ внутри- и внешнеполитических последствий итогов всеобщих парламентских выборов 2015 г. в Великобритании. Опубликовано: Е.В. Ананьева. «Расстановка политических сил в Британии в преддверии выборов 2015 г.» в сб. «Великобритания в преддверии выборов 2015 г.». СПб., изд-во «Нестор-История», 2015. С. 52–60. ДИЕ РАН № 309; Е.В. Ананьева. «Референдум о независимости Шотландии: цепная реакция» в сб. «Сепаратизм в политической жизни современной Европы». СПб., изд-во «Нестор-История», 2015. С. 42–53. ДИЕ РАН № 318; А.В. Бударгин. «Парламент-2015: региональный аспект» в сб. «Ход, итоги и последствия всеобщих парламентских выборов 2015 г. в Великобритании». СПб., изд-во «Нестор-История», 2015.0,2 п.л. ДИЕ РАН № 319; Ал.А. Громыко. «Некоторые итоги деятельности коалиционного правительства», в сб. «Великобритания в преддверии выборов 2015 г.». СПб., изд-во «Нестор-История», 2015, 0,31 п.л. и другие.</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>В области исследования стран Северной Европы проанализирована арктическая стратегия стран-участниц и стран-наблюдателей Арктического совета (АС), изучены последствия влияния на сотрудничество в Арктике западных «санкций» против России. Опубликовано: Н.М. Антюшина. «Северная Европа: “экономика без нефтяной зависимости” к 2010 году», статья в ж-ле «Современная Европа», 2015, № 4. С. 99–104; В.П. Журавель. «Россия в Арктике», статья в ж-ле «Арктическое обозрение», 2015, № 1. С. 16-20; Н.М. Антюшина, В.П. Журавель. «Арктический совет: переход председательства от Канады к США», статья в ж-ле «Обозреватель – Observer», 2015, № 3. С. 47–55 и другие.</p> <p>Проведён комплексный анализ экономического и политического развития стран Центральной и Восточной Европы за 25 лет со времени смены систем и появления новых государств в центре Европы. Изучены причины возникновения кризиса на Украине, роли в этом процессе Европейского союза, Вишеградской группы и политики ЕС «Восточное партнёрство». Опубликовано: Л.Н. Шишелина. «Вишеградская четвёрка: 25-летний юбилей на фоне глобальных вызовов» статья в ж-ле «Современная Европа», 2015, № 6; А.В. Дрыночкин. «Опыт членства в ЕС стран Восточной Европы», статья в ж-ле «Международная экономика», 2015, № 2. С. 30–36; А.А. Габарта. «Опыт региональной интеграции и сотрудничества в рамках Вишеградской группы», статья в ж-ле «Современная Европа», М., 2013, № 6 (Вишеградский выпуск) и другие.</p> <p>В области комплексных исследований современного состояния и развития стран Черноморско-Средиземноморского региона изучены проблемы внутренней и внешней политики государств Южного Кавказа, Восточных и Западных Балкан, Восточного Средиземноморья. Разработаны и предложены основные критерии политики России в отношении наиболее проблемных стран региона. Опубликовано: А.А. Язькова. «Россия и Турция в Большом Причерноморье», ста-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>тия в ж-ле «Международный журнал «Новая Турция». Анкара, 2015; А.А. Язькова. «Европейский союз – Южный Кавказ», глава в кол. монографии «Европейский союз в поиске глобальной роли: политика, экономика, безопасность» (под общей ред. Ал.А. Громыко, М.Г. Носова). М., изд-во «Весь мир», 2015 (серия «Старый Свет – новые времена»); П.Е. Кандель. «Подозрительная кардиограмма или кризис доверия (Выборы в Юго-Восточной Европе)», статья в ж-ле «Власть», 2015, № 3. С. 161–166 и другие.</p> <p>Проведено исследование миграционных проблем в Европе. Проанализировано их влияние на социально-экономическую и политическую ситуацию в Европейском союзе. Дана оценка нормативной базы иммиграционной политики ЕС и деятельности по противодействию нелегальной иммиграции. Опубликовано: кол. монография «Миграционные проблемы в Европе и пути их решения» (отв. ред. О.Ю. Потемкина). СПб, изд-во «Нестор-История», 2015. 144 с. ДИЕ РАН № 315; Н.Б. Кондратьева. «Миграция в Европе: реалии и вызовы», статья в ж-ле «Современная Европа», 2015, № 1. С. 147–149; О.Ю. Потемкина. «Европейская повестка дня по миграции – новый поворот в иммиграционной политике», статья в ж-ле «Современная Европа», 2015, № 4. С 28–40; О.В. Буторина, А.В. Захарова. «О научной основе Евразийского экономического союза», статья в ж-ле «Евразийская экономическая интеграция», 2015, № 2. С 52–68 и другие.</p> <p>ИЕ РАН</p> <p>Исследования показали, что процессы преобразования политических структур в африканских обществах носят динамичный и порой остро конфликтный характер. При этом привносимые извне в политику африканских стран формы и элементы западной политической культуры нередко входят в противоречие с бытующими в африканской среде нормами и традициями общественных отношений. Сделанные</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>выводы и оценки проиллюстрированы примерами деятельности африканских профсоюзов как массовых общественно-политических структур, выражающих интересы широких слоев населения.</p> <p>Основные публикации: Профсоюзы в общественно-политической структуре стран Африки. Сборник научных статей. Издано в формате «Ученых записок Института Африки РАН», 2015. № 3; Садовская Л.М. Власть и оппозиция (на примере Сенегала и Кот-д’Ивуара) // Азия и Африка сегодня. 2015. № 1.</p> <p>Исследование этнических и конфессиональных проблем в государствах Тропической Африки показало, что обострение политической ситуации в ряде стран региона вызвано прежде всего подъемом там исламского фундаментализма, а также обострением религиозных и социокультурных противоречий. Ситуация осложняется тем, что африканские, в первую очередь нигерийские, фундаменталисты (группировка Бoko Харaм и др.) уже попали в сферу влияния глобального исламизма, а это означает, что политическая, военная и материальная поддержка извне им гарантирована. В настоящее время правительства стран региона не в состоянии справиться с ростом терроризма и экстремизма ни своими силами, ни с помощью западных союзников.</p> <p>Основные публикации. Статьи: Денисова Т.С. Нигерия – 2015: смена руководства // Азия и Африка сегодня. 2015. № 8. С. 12–17; Денисова Т.С. Геноцид в Руанде: его причины и реакция мирового сообщества // Геноцид в исторической памяти народов и в информационных войнах современности. Материалы международного форума (М., 28.11.2014). М., Ин-т «Справедливый мир», 2015; Турынская Х.М. Занзибар и союзный вопрос в Танзании: новое «время политики» // Азия и Африка сегодня. 2015, № 6; Хабенская Е.О. Сенегал и Гвинея-Бисау в 2000-е годы: от альянса к конфронтации // Международные отношения. 2015. № 4</p> <p>ИАфр РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>Проведен ситуационный анализ, в результате которого исследованы многообразные проблемы, в том числе связанные с проявлениями сепаратизма, с которыми столкнулась Испания на этапе преодоления кризисных явлений и перехода на траекторию устойчивого развития. Опубликована монография: «Испания на выходе из кризиса». Отв. редактор Яковлев П.П. и Э.Г.Ермольева. М.: ИЛА РАН, 2015–220 с. ИЛА РАН</p> <p>Дана оценка особенностей взаимодействия России и ОЭСР. С помощью метода ситуационного анализа проанализированы итоги и перспективы сотрудничества сторон в области инноваций; взаимодействия в сфере создания инвестиционного климата в России; взаимодействия в области защиты окружающей среды; шаги по сближению стандартов в области биотехнологий. Выявлены механизмы влияния ВТО на экономику и институты России. По результатам проведенной работы подготовлен документ, направленный в российские органы государственной власти. ЦСА РАН</p> <p>Изучение тенденций и закономерностей развития региональной системы власти и управления в Китае на примере провинции Хэйлунцзян выявило, что в период 1976–1994 гг. была осуществлена полномасштабная трансформация региональной власти: от системы периода «культурной революции», направленной на обеспечение военно-политического контроля Центра, к системе, нацеленной на обеспечение высоких темпов социально-экономического развития, даже ценой коррупционных рисков, потери контроля Центра над мотивацией внутривластных акторов. Вследствие политического кризиса 1989 г. и косвенного воздействия внешнего фактора (перестроечный опыт СССР), вопросы изменения политического режима были заморожены, что предопределило сохранение и даже укрепление гегемонии Пар-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>тии на власть. Это привело к феномену дублирования функций между административными и партийными органами, двойной аффилиации местных руководителей. Коррупция в среде местной политической элиты обусловила ее сплав с местной бизнес-элитой, что вкупе с отсутствием у Центра реальных рычагов воздействия на региональное руководство в условиях тотальной коррумпированности контролирующих органов определило низкую эффективность реализации установок Центра в вопросах, противоречащим интересам региональной элиты.</p> <p>Актуализация темы борьбы с коррупцией в Китае обусловлена новой «антикоррупционной» кампанией, которая, по мнению многих российских и иностранных экспертов, будет иметь значительные последствия для социально-экономического и политического развития страны. Сделан вывод о том, что исключительная строгость антикоррупционных мер китайских властей обусловлена их стремлением заручиться поддержкой населения в краткосрочной перспективе. Наряду с наличием положительных результатов в виде уменьшения случаев коррупции растет противодействие антикоррупционным мерам со стороны высокопоставленных партийных деятелей, сократился объем ВВП на 1,5% из-за снижения продаж товаров «люкс», наблюдается бегство частного капитала за границу.</p> <p>Изучение демографического потенциала Северо-Восточного Китая показало, что в силу ряда причин (более высокое качество населения, опережающее развитие вторичного сектора в местах компактного проживания, ускорение урбанизации и др.) корейцы раньше других национальностей Китая прошли стадию демографического перехода, что привело к складыванию режима суженного воспроизводства и депопуляции в начале XXI в. Политика поощрения рождаемости, проводимая с недавних пор в Яньбянь-Корейском автономном округе, призвана купировать негативные проявления демографических тенденций, стабилизировать численность титульной национальности.</p> <p>ИИАЭ ДВО РАН</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
<p>198. Важнейшие тенденции и новые качественные характеристики мирового экономического развития, Россия в глобальной экономике</p>	<p>Проведено исследование финансовых систем развитых стран: вызовы, базовые тенденции, институциональные изменения, развитие систем регулирования, основных моделей и механизмов финансовой политики (по группам стран и крупнейшим странам). Проанализированы процессы финансового развития и изменения конкурентных позиций развитых стран в глобальных финансах во взаимосвязи с процессами, происходящими в реальном секторе мировой экономики, и ее долгосрочной циклической динамикой. Подготовлены сценарные прогнозы и анализ финансового будущего по группе развитых стран и еврозоне в структуре глобальных финансов (валюта, финансовая глубина, финансовая политика, системные риски, государственные, корпоративные и домашние финансы, финансовый сектор, финансовые рынки, платежные балансы, движение капитала, инвестиционная позиция). Дана оценка воздействия финансовых систем развитых стран на формирующиеся рынки: долгосрочные векторы, тенденции, вызовы. Проведено комплексное изучение роли центральных банков в обеспечении стабильности денежно-кредитной системы в ведущих развитых странах и странах с развивающимися рынками, в т.ч. в рамках формирования современных систем банковского надзора. Рассмотрены особенности влияния глобального экономического кризиса на процессы иностранного инвестирования, а также перспективы его оживления в посткризисный период.</p> <p>Опубликованы: коллективная монография «Развивающиеся рынки и Россия в структуре глобальных финансов: финансовое будущее, многолетние тренды». Отв. ред. Я.М. Миркин. М.: Магистр, 2015. – 176 с.; статьи в научных журналах, подготовлены аналитические материалы.</p> <p>Выявлены причины современного кризисного состояния институциональной системы международной торговли. Предпринята попытка оценить перспективу будущего институционального реформирования ВТО. Сделан вывод о том, что развитие региональной интеграции не препятствует глобализации, а, напротив, стано-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>вится одним из основных направлений ее развития. Отмечен прогресс в разработке международных стандартов финансового регулирования, согласовании отдельных рекомендаций и их имплементации на национальном уровне. Выявлены причины, препятствующие полномасштабному реформированию международной финансовой системы. Раскрыты особенности продолжающейся экологизации мирового развития по основным направлениям. Определены перспективы повышения роли такого инструмента устойчивого развития как корпоративная социальная ответственность.</p> <p>Опубликованы: коллективная монография «Новые подходы к глобальному финансовому регулированию». Под ред. Л.С. Худяковой. М.: ИМЭМО РАН, 2015. – 162 с.; монография Портанского А.П. «Многосторонняя торговая система и перспективы ее реформирования». М.: ИМЭМО РАН, 2015. – 151 с.; статьи в научных журналах.</p> <p>Исследованы перспективы глобализации «революции сланцевой нефти» США и ее влияние на сектор нефтепереработки в Европе и на Ближнем Востоке. Проанализированы влияние цены на нефть на цену акций нефтяных компаний в странах-нефтеэкспортерах, работа глобальных биржевых площадок по торговле фьючерсными контрактами на сырую нефть, роль крупных инвестиционных банков в механике ценообразования на нефть и мировой системе биржевой торговли нефтяными деривативами, сделан вывод о модификации сложившегося механизма ценообразования, в основе которого лежит фьючерсный контракт на сырую нефть эталонных марок. Рассмотрена перестройка модели газового рынка в континентальной Европе и готовности последней к трансформации газового рынка по американской модели. Проанализирована стратегия Китая в газовом секторе стран Центральной Азии. Исследован механизм научно-технического прогресса в нефтяной отрасли, вскрыта роль государства, государственно-частного партнерства в процессе продвижения технологических новаций. Рассмотрены факторы устойчивого развития нефтегазо-</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>вой промышленности в Арктике. Проанализированы развитие секторов-субститутов нефти («газ-в-жидкость», «уголь-в-жидкость», кероген) и конкуренция между странами-нефтеэкспортерами за рынки сбыта в условиях низких цен на нефть.</p> <p>Совместно с факультетом международного энергетического бизнеса РГГУ нефти и газа им. И.М. Губкина в ИМЭМО проведены: конференция молодых ученых «Мировые рынки нефти и природного газа: проблемы конкуренции и кооперации» (29 апреля 2015 г, ИМЭМО РАН.); международная конференция «Энергетика Евразии: новые тенденции и перспективы» (4 декабря 2015 г., ИМЭМО РАН); опубликованы монография Копытина И.А. Влияние мировой цены нефти на рынки стран-нефтеэкспортеров. Под ред. С.В. Жукова. М.: Магистр, 2015. – 176 с.; статьи в научных журналах, сделаны доклады на научных конференциях ИМЭМО РАН</p> <p>Ускорение современных тенденций развития мировой экономики поставило африканские страны в весьма сложное положение. Перемены в мировом хозяйстве конца XX в. не способствовали повышению роли стран Африки в формировании экономической модели мира, ослабили их позиции на внешних рынках и усугубили трудности равноправной интеграции в мировое хозяйство. Переформатирование экономической модели мира сопровождается изменением системы внешних факторов, детерминирующих развитие Африки, и возрастанием роли новых «восходящих» игроков, в особенности Китая.</p> <p>Основные публикации: Сапунцов А.Л. Монография. Экономические приоритеты транснациональных корпораций развивающихся стран в Африке. – М.: Институт Африки РАН, 2015. 304 с. Статьи: И.О. Абрамова. Дефрагментация модели участия Африки в мировой экономике: анализ системы внешних факторов // Ученые записки Института Африки РАН, № 3, 2015; Л.Л. Фитуни Л.Л., И.О. Абрамова. Rise</p>

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
	<p>of Global Actors // Diplomatist, (New Delhi, India), 2015 № 1; И.О. Абрамова. Роль Африки в мировой экономике XXI века. // Геополитические риски современной мировой экономики. М., РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2015; Л.Л. Фитуни. Африка в современной системе международной торговли // Международная торговая политика. М.: // «ЮРАЙТ». 2015. С.377–416; Сапунцов А.Л. Роль международного сотрудничества в повышении инвестиционной привлекательности Африки // Российский внешнеэкономический вестник. 2015. № 6. С. 34–39; Сапунцов А.Л. Деятельность транснациональных к</p> <p>ИАфр РАН</p> <p>Рассмотрены важнейшие направления реформирования финансовых рынков европейских стран. Дана оценка эффективности данных нововведений. Проанализирован современный этап внедрения налога на финансовые операции в странах ЕС, выявлены проблемы на пути их внедрения. Дана оценка эффективности новой фискальной меры, её положительные и отрицательные последствия. Исследованы факторы, определяющие валютно-финансовую интеграцию на постсоветском пространстве. Опубликовано: сборник «Евроинтеграция Украины: перспективы, последствия и политика России» (отв. ред. А.И. Бажан). СПб., изд-во «Нестор-История», 2015. ДИЕ РАН № 317; В.В. Антюшина «Новый режим контроля за рынком производных финансовых инструментов в Германии и ЕС», статья в сб. «Германия. 2014. Часть I. Экономика» (под ред. В.Б. Белова). СПб., изд-во «Нестор-История», 2015. С. 74–81. ДИЕ РАН № 312; В.В. Антюшина. «Фондовый рынок Германии: актуальные тенденции и проблемы», статья в кол. монографии «Современная Германия. Экономика и политика» (под общей ред. В.Б. Белова). М., изд-во «Весь мир», 2015. С. 127–141 и другие.</p> <p>ИЕ РАН</p>

Сведения о выполнении планового назначения федерального бюджета на 2015 год на реализацию планов фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований в научных организациях, подведомственных ФАНО России, в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы

Суммы ассигнований из федерального бюджета на 2015 год распределены аналитическим методом, исходя из объемов финансирования научных тем в автоматизированной информационной системе ФАНО России, предназначенной для формирования государственных заданий на оказание услуг (выполнения работ) учреждениями, подведомственными ФАНО России, а также планов научно-исследовательских работ научных организаций, подведомственных ФАНО России, утвержденных Российской академией наук в рамках мероприятий настоящей Программы

Направление фундаментальных исследований	Ассигнования из федерального бюджета на 2015 год	
	План	Фактическое исполнение
Математические науки	2 180,7	2 240,8
Физические науки	9 412,2	9 671,6
Технические науки	4 211,7	4 327,7
Информатика и информационные технологии	3 040,0	3 123,8
Химические науки и науки о материалах	7 384,9	7 588,4
Биологические науки	8 799,6	9 042,0
Физиологические науки	2 176,9	2 236,9
Медицинские науки	4 168,7	4 283,5
Науки о Земле	10 523,1	10 813,1
Сельскохозяйственные науки	7 914,1	8 132,1
Общественные науки	2 561,8	2 632,4
Историко-филологические науки	3 538,6	3 636,1
Глобальные проблемы и международные отношения	689,1	708,1
ВСЕГО:	66 601,4	68 436,5

**Показатели эффективности реализации плана фундаментальных научных исследований
Российской академии наук и планов проведения фундаментальных научных исследований
и поисковых научных исследований в научных организациях, подведомственных
ФАНО России на 2015 год в рамках Программы фундаментальных научных исследований
государственных академий наук на 2013–2020 годы**

Показатели	Единица измерения	2015 год	
		План	Фактическое исполнение
Количество публикаций в ведущих российских и международных журналах по результатам исследований, полученным в процессе реализации Программы	единиц	53766	41895*
Количество публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science)	единиц	21679	21442*
Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей	процентов	31,9	32,1
Число охраняемых объектов интеллектуальной собственности:			
– зарегистрировано патентов в России	единиц	990	2773
– зарегистрировано патентов за рубежом	единиц	20	65
Количественные показатели научной продукции по результатам научных исследований и разработок (технологии профилактики, диагностики, лечения и реабилитации)	единиц	612	1209

Примечание:

*Показатели считаются предварительными.

Сведения о результатах по направлениям исследований в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы, полученных Российской академией образования и научными организациями, подведомственными Министерству образования и науки Российской Федерации, в 2015 году

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
<p>1. Перспективы развития педагогической науки и образования в современном обществе</p>	<p>Разработаны прикладные модели формирования функциональной грамотности человека в современном отечественном образовании</p> <p>Создана интегративная модель естественнонаучного и социально-гуманитарного образования</p> <p>Определены педагогические факторы развития системы непрерывного образования, обеспечивающие конкурентоспособность систем образования и специалистов на национальных и мировых рынках труда</p> <p>Создана компетентностная модель выпускника в соответствии с современными требованиями к подготовке специалиста в условиях реализации стандартов нового поколения</p> <p>Разработано содержание Дополнения к Энциклопедии профессионального образования ИСРО РАО</p> <p>Разработана концепция по проблеме обоснования специфики социализации студента в современном университете. Разработано понятие идентичности современного университета.</p> <p>Обоснована и разработана типология феномена «университетская кооперация»; выявлены механизмы воздействия университетских коопераций на систему формирования человеческого капитала в регионе.</p> <p>Выделены принципы организации региональной образовательной системы, определены требования к ее устойчивости и стабильности.</p> <p>Выявлены и обоснованы содержание и технологии взаимодействия образовательных систем сельской территории, окружающего социума и производства для реализации программ социально-экономического развития поселения и региона. Разработан алгоритм выявления содержания и определения технологий взаимодействия для каждого субъекта открытого образовательного про-</p>

	<p>странства по реализации долгосрочных программ социально-экономического развития поселения и региона.</p> <p>Обоснованы, описаны методы прогнозирования и моделирования развития образовательной системы для повышения образовательного потенциала учреждений общего среднего образования. Создана модель развития этнокультурного компонента в общеобразовательной практике региона. ИРО РАО</p>
<p>2. Тенденции и закономерности развития (психического, физиологического и социокультурного) современного ребенка на разных этапах онтогенеза</p>	<p>Впервые на российской выборке выявлена роль наследственных и средовых факторов в индивидуальных особенностях когнитивных способностей у детей 7–14 лет, выделен сензитивный период в развитии когнитивных способностей. Выявлены особенности детерминации осознанной саморегуляцией и интеллектом учебной успешности, разработана новая регуляторно-личностная типология учащихся. Создана новая программа психологической подготовки к выпускным экзаменам средствами развития осознанной саморегуляции учебной деятельности. Выявлены особенности представлений старших дошкольников о структуре семьи: образ будущей семьи, образ идеальной семьи, представления шестилетних детей о гендерных ролях.</p> <p>Выявлены современные закономерности формирования социокультурной идентичности дошкольников, школьников и студентов: описан феномен поляризации структуры идентичности. Установлены межпоколенческие различия в соотношении социокультурной и персональной идентичностей: младшие респонденты демонстрируют большую ориентацию на индивидуализм. Разработана методика диагностики субъект-порождающего взаимодействия в профессиональной и образовательной средах «Индекс субъектного единства».</p> <p>Верифицирован диагностический прием, позволяющий характеризовать сформированность у второклассников когнитивных метапредметных компетенций, связанных с познавательной рефлексией и с поисковым планированием. Выявлена актуальная психолого-педагогическая проблема в реализации ФГОС начального образования, показана необходимость систематической диагностико-развивающей работы с детьми, испытывающими трудности в обучении. Показана возможность коррекции профессиональных деформаций личности учителя в ходе реализации специально разработанных комплексных коррекционно-развивающих программ.</p> <p>ПИ РАО</p> <p>Установлено, что к 12–13 годам отмечается положительная динамика формирования функций программирования и контроля, обусловленная созреванием префронтальной коры и ее связей с</p>

другими структурами мозга. Установлено, что в речедвигательном поле префронтальной коры отмечен высокий уровень пластических и обменных процессов, необходимый для обеспечения интенсивно развивающейся речевой функции, которая является ведущим радикалом в формировании структурных компонентов интеллекта в этом возрасте.

Выявлены два основных типа реагирования детей 10–13 лет на когнитивную нагрузку различной интенсивности, установлена зависимость некоторых аспектов двигательной подготовленности и эффективности реализации напряженной когнитивной нагрузки (ИВФ РАО)

Выявлены закономерности зрительно-пространственного восприятия и зрительно-моторных координаций у детей 6–7 лет: 21 % дошкольников имеют низкий уровень развития зрительного восприятия, что может привести к школьной дезадаптации.

ИВФ РАО

Разработана программа и инструментарий социологического исследования, направленного на выявление особенностей отношения основных участников образовательного процесса к различным аспектам школьного образования: целевым ориентирам на разных ступенях школы; содержанию образования и его программно-методическому обеспечению; материально-техническому, финансовому, нормативно-правовому обеспечению.

ИУО РАО

Разработаны показатели развитости визуальной культуры у учащихся в условиях музея; создан банк данных по результатам исследования художественно-творческого развития детей послевоенного времени в условиях основного и дополнительного образования; разработаны комплексные образовательные блоки взаимодействия предметов гуманитарно-художественного и естественнонаучного цикла на разных ступенях образования.

ИХОиК РАО

Определены содержание и технологии развития диагностических компетенций воспитателя ДОУ, факторы и условия психологической готовности ребенка к преодолению опасной ситуации. Разработана базовая модель и этапы проектирования программ профессионального развития педагогов.

ИИДСВ РАО

3. Теоретические основания образовательных стандартов, программ, технологий и механизмов модернизации непрерывного образования (дошкольного, общего, профессионального и дополнительного)

Разработана методология формирования культуры здорового питания для учащихся старшей школы, сформулированы принципы программы формирования культуры здорового питания для учащихся старшей школы. Разработаны методология и методика профилактики наркотизма у младших подростков.

ИВФ РАО

Созданы научные основания подготовки педагогов общего и профессионального образования к эффективной работе по профориентации обучающихся в условиях изменяющихся региональных рынков труда.

ИУО РАО

Разработаны направления и условия всеобщего эстетического воспитания детей искусством в современном дошкольном учреждении; создано дидактическое сопровождение формирования универсальных учебных действий на уроках искусства в начальной школе; разработаны формы и методы преподавания различных учебных предметов в едином культурно – историческом контексте.

ИХОиК РАО

Определены направления подготовки педагогов к воспитательной деятельности в контексте проектирования содержания профессионального стандарта «Специалист в области воспитания». Разработаны и апробированы средства развития способностей старших дошкольников видеть красоту природы и отражать ее в различных видах художественной деятельности. Определены основные показатели и разработана методика оценки качества дошкольного образования.

ИИДСВ РАО

Выявлены метапредметные компоненты содержания школьного социально-гуманитарного образования.

Разработаны методологические основы проектирования научно-методического обеспечения курса русского языка в общеобразовательной школе.

Разработаны и обоснованы принципы и механизмы построения дистанционной общеобразовательной среды.

	<p>Определены приоритетные функции стандартов общего образования в России.</p> <p>Созданы теоретические подходы к педагогической поддержке профессионального самоопределения учащейся молодежи и определена критериальная оценка ее результативности в условиях вызовов постиндустриального общества.</p> <p>Созданы модели учебно-познавательных и учебно-практических задач по отдельным предметам для оценки учебных достижений выпускников образовательных учреждений начального и общего образования.</p> <p>Определены особенности, закономерности и возможности трансформации постнеклассического научного знания в учебные курсы естественнонаучных и гуманитарных дисциплин на основе требований инструментальной дидактики.</p> <p>ИСРО РАО</p>
4. Информатизация образования, интеллектуального развития и социализации современного человека	<p>Разработана методическая система непрерывной подготовки педагогических и управленческих кадров в области использования информационных и коммуникационных технологий, основанная на идеях диверсификации образования и интеграции формального, неформального и информального компонентов.</p> <p>Создана мультiversная модель феномена «распределенного сознания» при работе в среде интернета для дальнейшего обеспечения информационной безопасности личности и обоснован модельный подход, который нивелирует негативное влияние феномена на личность (ИУО РАО)</p> <p>Разработаны медицинские и организационные требования к здоровьесформирующей информационно-коммуникационной предметной среде образовательного учреждения, оснащенного высокотехнологичным оборудованием.</p> <p>Разработаны принципы коллинеарности и дополнительности методологических подходов, используемых при обосновании андрагогической подготовки педагогических и управленческих кадров в области применения средств информационных и коммуникационных технологий в системе общего и профессионального образования взрослых.</p> <p>Построена модель информационной интерактивной среды, в которой реализуется система сопровождения андрагогической подготовки, включающая следующие компоненты: интерактивный, личностно-деятельный, организационный, программно-целевой, учебно-методический, ресурсно-информационный.</p> <p>ИУО РАО</p>

	<p>Создана модель учебно-воспитательной, научно-производственной и инновационной деятельности на базе ИКТ в поликультурном регионе.</p> <p>Разработана модель учебно-воспитательной, научно-производственной и инновационной деятельности на базе ИКТ в поликультурном регионе. В контексте психолого-педагогических основ проектирования и реализации педагогических инноваций в высокотехнологичной здоровьесберегающей информационно-образовательной среде создан единый проект системы меню на основе подготовленной информации с учетом разработанных педагогико-эргономических требований к электронным ресурсам экономического профиля. Для IT-специальностей разработан учебный инкубатор информационных систем поддержки принятия решения. Разработан блог на платформе Blogger (Google), созданный в результате освоения таких образовательных сервисов, как Dvolver Moviemaker, Prezi, Glogster и интерактивных заданий в формате Hot Potatoes. Реализован телекоммуникационный проект My Dagestan на платформе Wikia.</p> <p>ИНПО РАО</p>
<p>5. Теоретические основания и перспективные модели социализации и воспитания детей, молодежи в условиях современного общества</p>	<p>Определены теоретические основания в изучении морально-нравственного развития и процессуальных характеристик социализации растущего человека и его приобщения к миру взрослых.</p> <p>ИУО РАО</p> <p>Выявлены и определены концептуальные основы профилактики экстремизма молодежи в условиях поликультурной образовательной среды. Разработана учебная программа спецкурса для студентов с целью обоснования политических, правовых и институциональных норм и принципов, способствующих снижению террористической напряженности на Северном Кавказе и в Республике Дагестан, профилактики проявлений экстремизма у молодежи (ИНПО РАО)</p> <p>Впервые разработан новый психологический инструментарий для исследования исламской идентичности.</p> <p>ИНПО РАО</p> <p>Разработаны научно-методические подходы к оценке исторического самоопределения учащихся на региональном уровне. Подготовлена модель воспитательного процесса в области ценностного отношения к историческому прошлому.</p> <p>ИПНО СФУ</p>

	<p>Выделены формы освоения национальных художественных традиций на занятиях декоративно-прикладным искусством в дополнительном образовании; разработано дидактическое обеспечение уроков музыки и изобразительного искусства по реализации теоретических положений создания поликультурной образовательной среды в многонациональном регионе.</p> <p>ИХОиК РАО</p> <p>Построена типология междисциплинарных связей, выделены 4 типа междисциплинарных исследований воспитания (заимствование знаний, методов, ценностных ориентаций, коммуникативных практик). Разработана классификация педагогических технологий духовно-нравственного воспитания детей.</p> <p>ИИДСВ РАО</p>
<p>6. Теоретические основы и практические модели поиска, выявления и развития детской одаренности в целях максимального раскрытия возможностей интеллектуального, творческого, социального, личностного потенциала растущего человека</p>	<p>Систематизированы основные современные зарубежные психологические концепции одаренности. Показано, что за последние 10 лет в этой области не появилось кардинально новых предложений; установлена принципиальная возможность консенсуса между разными методологическими позициями по вопросам определения одаренности и подходов к ее выявлению в детском возрасте. Эмпирически показаны возможности и ограничения тестовых форм диагностики одаренности: тесты интеллекта дают представление об овладении ребенком суммой знаний, но высокие показатели по ним не означают наличие одаренности. Восполнен дефицит валидных методик диагностирования потенциальной художественной одаренности (методики «Линия горизонта» и «Окно в стене»).</p> <p>ПИ РАО</p> <p>Выявлены факторы в структуре личностных характеристик успешных студентов-актеров: инвариантный фактор «эмоциональная сдержанность/перфекционизм» и устойчивый фактор «экстраверсия».</p> <p>ИУО РАО</p> <p>Разработаны критерии для оценки результатов решения задач, которые позволяют учитывать ответы пользователей на всех этапах работы над тестовыми заданиями. Предложены алгоритмы для оценки результатов тестирования на основе взвешенного подхода с учетом значимости каждого из предполагаемых вариантов.</p>

Созданы теоретические основы использования элементов структурного анализа, понятий структуры и доминанты, оппозиции, инварианта и варианта, синхронии и диахронии при обучении одаренных детей.

Разработано доступное для школьников описание экзотермических и эндотермических процессов в химической термодинамике. Выявлены причины самопроизвольного протекания эндотермических процессов. Разработаны теоретические основы учебно-познавательной деятельности учащихся на профильном и специализированном уровнях с учетом современных достижений естественных наук.

Разработаны принципы формирования вариативных составляющих математики, естественных и гуманитарных дисциплин как элемента профессиональной ориентации и формирования основных профессиональных компетенций.

Разработаны теоретические основы включения в школьный курс математики элементов избыточной аксиоматики.

Выявлены формы использования в общеобразовательной школе элементов математической логики при решении занимательных задач на профильном и специализированном уровнях.

Разработаны теоретические основы использования системы зачетных единиц (кредитов) при обучении детей гуманитарным дисциплинам на предпрофильном и профильном уровнях.

Выявлены принципы формирования базисных понятий и базисных компетенций темы (предмета), разработаны алгоритмы формирования базисных понятий и базисных компетенций в математике на примере изучения функций, содержащих переменные высоких степеней.

Выявлены технологические особенности сопровождения детской одаренности, обеспечивающие ее развитие при обучении школьников информатике в учреждениях дополнительного образования.

ИПИО РАО

Разработаны формы выявления и развития общей и художественной одаренности детей в период подросткового кризиса в условиях учебной деятельности; создано инновационное методическое сопровождение художественного развития детей в процессе освоения современной музыки и изобразительного искусства; разработана психолого-педагогическая система социального и профессионального самоопределения личности в процессе художественно-творческой деятельности; созданы модели проведения современных всероссийских конкурсов и фестивалей искусства с целью выявления одаренных детей.

	<p>Разработаны критерии и диагностические методики развития музыкально-творческого потенциала учащихся в процессе обучения на основе цифрового инструментария; разработаны принципы организации практической работы по развитию литературной одарённости современных подростков; разработана методика развития способностей к самостоятельному созданию обучающимися аудиовизуального произведения.</p> <p>ИХОиК РАО</p>
<p>7. Модернизация системы помощи лицам с ограниченными возможностями здоровья на основе развития отечественной научной школы специальной психологии и коррекционной педагогики и новых технологий трансляции научного знания</p>	<p>Разработан подход к проектированию виртуальных профессиональных практик по освоению сурдопедагогами методик диагностики развития детей, который способствовал повышению эффективности формирования профессиональных компетенций студентов-сурдопедагогов и качества непрерывного профессионального образования специалистов, обучающихся глухих детей.</p> <p>Разработаны: методика анализа общения матери и ребенка раннего возраста с синдромом Дауна; содержание, методы ранней помощи и приемы работы педагога-дефектолога, взаимодействующего с семьей ребенка.</p> <p>Определены критерии адаптации содержания общего и профессионального образования для реализации дифференцированного подхода к студентам с нарушенным слухом, обучающимся совместно со слышащими; представлено содержание работы сурдопереводчика-тьютора, сопровождающего студентов с нарушением слуха в профессиональных образовательных организациях.</p> <p>Разработаны методы психологической коррекции детей с расстройствами аутистического спектра дошкольного возраста, позволяющие преодолевать либо смягчать проявления специфических особенностей мировосприятия ребенка, способствовать организации его жизненного опыта.</p> <p>ИКП РАО</p>
<p>8. Интеллектуализация информационных систем и технологических процессов в сфере образования</p>	<p>Разработаны методические подходы к структуризации и представлению знаний в интеллектуальных образовательных системах.</p> <p>Разработаны методические рекомендации по включению программируемых устройств с робототехническими функциями в учебный процесс (для педагогов дополнительного образования)</p> <p>Представлены подходы к использованию компьютеризированных аппаратно-программных комплексов и систем на всех уровнях образования для обучения обучающихся самостоятельно оценивать и контролировать показатели своего функционального состояния.</p>

	<p>Созданы теоретические модели оценивания качества педагогической продукции, реализованной на базе ИКТ.</p> <p>ИУО РАО</p>
9. Научные основы инновационного развития педагогического образования в современной России	<p>Разработаны концептуальные основы, принципы проектирования фундаментального ядра содержания непрерывного педагогического образования в условиях его развития, диверсификации и внедрения новых образовательных программ в рамках ФГОС ВПО и профессионального стандарта педагога.</p> <p>Спроектировано содержание дополнительной образовательной программы профессиональной переподготовки педагогических работников с позиций современных требований профессионального стандарта педагога, тенденций и инноваций в педагогической науке, технике и образовании.</p> <p>Разработаны дидактико-методические основания переподготовки и повышения квалификации педагогических работников без базового педагогического образования (ИУО РАО)</p> <p>Созданы научные основания инновационных моделей распределенных методических систем переподготовки и повышения квалификации педагогических работников в условиях сетевого взаимодействия.</p> <p>Созданы модели интеграции формального и неформального образования с включением кластерно-распределительной и диффузно-распределенной моделей сетевого взаимодействия.</p> <p>Разработан многокритериальный инструментальный социолого-педагогической диагностики социально-педагогических механизмов развития общей и профессиональной культуры педагогов.</p> <p>Разработаны инновационные механизмы и технологии подготовки, переподготовки и повышения квалификации педагогов в условиях внедрения ФГОС общего образования.</p> <p>Разработаны технологии педагогического дизайна для обучения взрослых и развития информационно-интеллектуальной компетентности педагога с целью предупреждения рисков в образовании взрослых.</p> <p>Разработаны методические основания психолого-педагогического, аксиологического и акмеологического сопровождения педагога профессиональной школы.</p> <p>Разработаны механизмы согласования образовательной политики государств – участников СНГ в области развития национальных сетевых образовательных ресурсов.</p>

	<p>Выявлены теоретико-методологические подходы профессиональной экспертизы и инновационные механизмы повышения качества педагогического образования; разработаны модели, технологии и инструментарий мониторинга педагогических компетенций работников образования на основе профессионального стандарта педагога.</p> <p>ИУО РАО</p> <p>Выявлены этнокультурные особенности становления поликультурных компетенций учителя в моноэтническом, биэтническом и полиэтническом образовательном пространстве, способствующие формированию идентичности учителя.</p> <p>ИНПО РАО</p>
10. Методология и стратегия социокультурной модернизации образования	<p>Охарактеризована динамика развития морально-нравственного сознания ребенка, стадии становления идентичности ребенка, влияние гендерной идентификации ребенка с персонажем литературного произведения, динамика изменения литературных интересов в современной детской субкультуре.</p> <p>Выявлено, что на отношение к вступлению в брак с представителем другой национальности влияет принадлежность респондентов к национальному большинству или меньшинству: внешние социальные барьеры чаще указывают представители национального меньшинства; внутренняя охранительная установка более характерна для представителей национального большинства.</p> <p>ИУО РАО</p> <p>Созданы теоретико-методологические модели готовности педагога к формированию и развитию у школьников универсальных учебных действий и инструментарий их оценки.</p> <p>ИСРО РАО</p>
11. Научные основы управления образованием в меняющемся мире	<p>Разработана концепция непрерывного профессионального развития руководителей образовательных организаций, современные требования к управленческому корпусу.</p> <p>Создана психолого-педагогическая модель развития профессионализма консультанта в сфере образования.</p> <p>Разработаны базовый комплекс критериев оценки эффективности деятельности дошкольных образовательных организаций, типовые программы развития образовательных организаций в части повышения эффективности их деятельности.</p>

	<p>Разработана концепция и методика измерения и оценки информационной деятельности в Интернете научно-образовательных учреждений на примере учреждений, подведомственных Минобрнауки России.</p> <p>Разработаны теоретические основания реализации права в общем образовании в ситуации обновления образовательного законодательства, разработана система понятий нормативно-правового регулирования неформального образования детей, алгоритмы и методики юридического сопровождения научно-исследовательской деятельности по педагогике и психологии образования, описан алгоритм обеспечения юридической защиты прав на результаты научно-исследовательской деятельности в образовании в условиях нормативной неопределенности.</p> <p>Систематизированы программы социологических исследований для принятия управленческих решений в сфере образования на региональном уровне.</p> <p>ИУО РАО</p> <p>Созданы структурно-функциональные модели и разработан методический инструментарий повышения качества инновационной деятельности муниципальных образовательных организаций. Выявлены условия теоретико-методического обеспечения процесса совершенствования инновационной деятельности учителя.</p> <p>ИСРО РАО</p>
<p>12. Теоретико-методологические основы структурирования и развития профессионального образования разных уровней</p>	<p>Определены теоретические основы разработки диверсифицированных образовательных маршрутов, содержания и технологий неформального образования взрослых в условиях разновозрастного сетевого сообщества.</p> <p>Разработаны научные основания изучения и применения программно-технологических сред инновационного развития общего и профессионального непрерывного образования взрослых.</p> <p>ИУО РАО</p> <p>Выявлены категории итерационного подхода в контексте управления образовательных систем и процессов. Определен механизм инициации итерационных циклов в образовательных системах, обуславливающий развитие их процессов на уровнях: генерализации; стратигемы; организации учебного процесса. Выявлены критерии инициации итерации, определяемые состоянием управляемости педагогических процессов и степенью их вариабельности. Определены</p>

признаки устойчивого развития образовательных систем и процессов в контексте итерационного подхода: вариабельность параметров в заданных границах; длительность итерационного цикла; адаптивность; наличие сценариев развития.

Выявлена специфика эмоционально-оценочных психических состояний аддиктивной личности в профессиональной школе разных уровней.

Разработана концепция непрерывности профориентационной работы с учащейся молодежью в научно-образовательном кластере и создания кадров в регионе с учетом возможностей и потребностей региональной экономики, поддержания ее конкурентных преимуществ.

Разработаны научные основы проектирования в образовательной практике организаций СПО компетентностно-ориентированных содержательных модулей естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин (Физика, Безопасность жизнедеятельности, Инженерная графика, ПМ «Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации»).

Разработан комплекс организационно-педагогических условий реализации ФГОС в гуманитарной подготовке студентов профессиональной школы на основе проектно-целевого подхода: онтологическая модель поэтапного сопровождения данного комплекса; диагностический инструментарий оценки его эффективности.

Определены концептуальные основания моделирования непрерывного этнокультурного образования. Выявлены и систематизированы педагогические условия, способствующие коррекции межэтнических отношений в поликультурной образовательной среде. Выявлены механизмы реализации этнокультурной образовательной политики в специфических условиях северных регионов страны. Выявлена система индикаторов изучения, измерения гражданской и этнической идентичности учащейся молодежи малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока.

ИПНМШ РАО

Разработана концепция проектирования содержания двухуровневой системы высшего образования с учетом особенностей поликультурного региона и с использованием современных инновационных технологий.

Создана модель диагностики оценки уровня этнопедагогической компетентности бакалавров и магистров.

ИНПО РАО

Разработаны модели оценки параметров формирования регионального потенциала эффективной занятости молодого специалиста, модель реализации принципа непрерывности образования на основе государственного заказа территорий. Определены пути и условия развития субъектной позиции студентов в педагогическом процессе.

Дана характеристика аксиологического подхода к образованию, особенности его реализации в современных условиях деятельности высшей школы. Сформулированы принципы организации учебного процесса в условиях сотрудничества российских и зарубежных вузов в рамках болонского процесса. Разработаны структура и модель развития интеллектуального капитала образовательной организации, включающая механизмы развития потребительского капитала и интеллектуальной собственности организации.

Разработаны кластеры измерителей уровня сформированности когнитивного, праксиологического и аксиологического компонентов профессионально-педагогической компетенции.

ИПНО СФУ

Созданы инвариантная модель профессиональной деятельности российского социального педагога, вариативная модель деятельности школьного социального педагога, вариативная модель деятельности социального педагога семейного профиля, муниципальная модель деятельности социального педагога в физкультурно-оздоровительной сфере, вариативная модель деятельности социального педагога учреждения социальной защиты. Разработан профессиональный стандарт социального педагога.

ИИДСВ РАО

Сведения о выполнении планового назначения федерального бюджета на 2015 год на реализацию планов фундаментальных научных исследований Российской академии образования и научных организаций, подведомственных Министерству образования и науки Российской Федерации в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2014–2020 годы

Номер и наименование направления исследований Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы	Ассигнования из федерального бюджета на 2015 год (млн. руб.)	
	План	Фактическое использование
1. Перспективы развития педагогической науки и образования в современном обществе	49,25472	40,966
2. Тенденции и закономерности развития (психического, физиологического и социокультурного) современного ребенка на разных этапах онтогенеза	101,54096	163,09
3. Теоретические основания образовательных стандартов, программ, технологий и механизмов модернизации непрерывного образования (дошкольного, общего, профессионального и дополнительного)	91,01925	36,18
4. Информатизация образования, интеллектуального развития и социализации современного человека	21,7632	15,083
5. Теоретические основания и перспективные модели социализации и воспитания детей, молодежи в условиях современного общества	64,65979	39,891

6. Теоретические основы и практические модели поиска, выявления и развития детской одаренности в целях максимального раскрытия возможностей интеллектуального, творческого, социального, личностного потенциала растущего человека	51,32369	37,467
7. Модернизация системы помощи лицам с ограниченными возможностями здоровья на основе развития отечественной научной школы специальной психологии и коррекционной педагогики и новых технологий трансляции научного знания	33,46822	32,796
8. Интеллектуализация информационных систем и технологических процессов в сфере образования	23,92092	9,508
9. Научные основы инновационного развития педагогического образования в современной России	19,12351	15,364
10. Методология и стратегия социокультурной модернизации образования	28,78002	9,786
11. Научные основы управления образованием в меняющемся мире	59,88261	29,407
12. Теоретико-методологические основы структурирования и развития профессионального образования разных уровней	66,47522	44,61
Всего	611,2121	474,286

Показатели эффективности реализации плана фундаментальных научных исследований Российской академии образования и планов проведения научных исследований и поисковых научных исследований в научных организациях, подведомственных Министерству образования и науки Российской Федерации, на 2015 году в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы

Индикаторы	Единица измерения	2015 год	
		План	Фактическое исполнение
I. Общие показатели эффективности реализации планов фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований			
1. Количество публикаций в ведущих российских и международных журналах по результатам исследований, полученных в процессе реализации Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 гг.	единиц	910	1150
2. Количество публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science)	единиц	61	83
3. Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей государственных академий наук	процентов	25,5	20,9
4. Число охраняемых объектов интеллектуальной собственности:			
– зарегистрированных патентов в России	единиц	11	11
– зарегистрированных патентов за рубежом	единиц	-	-

II. Показатели эффективности реализации планов фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований, учитывающие специфику и профиль деятельности Российской академии образования			
5. Учебники, учебные и учебно-методические пособия для общего и профессионального образования, в том числе учебники, подготовленные Российской академией образования и включенные в Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего и профессионального образования и имеющих государственную аккредитацию	единиц	134	164
6. Число охраняемых результатов интеллектуальной деятельности (зарегистрированных концепций, монографий)	единиц	155	54
7. Образовательные программы нового поколения, включая их информационно-методическое обеспечение	единиц	114	120
8. Количество научных площадок, на которых ведется экспериментальная работа Российской академией образования	единиц	550	558

Сведения о результатах по направлениям исследований Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы, полученных Российской академией архитектуры и строительных наук и научными организациями, подведомственными Министерству строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в 2015 году

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
АРХИТЕКТУРА	
1. Теоретические и исторические проблемы архитектуры и градостроительства	<p>Выявлены и оценены теоретико-стратегические основания архитектуры на этапе овладения новейшей цифровой техникой в сложных социально-экономических и экономико-политических условиях, когда в планетарных масштабах происходит ломка сложившихся институтов человеческого общежития и одновременно институтов профессионального образования архитекторов. Раскрыта специфическая диверсификация прежней классической целостности формальных подходов.</p> <p>Представлен анализ теоретических концепций, отражающих системные изменений пространственной среды человеческого обитания, связанные с неолиберальным экономическим поворотом. Результат анализа позволяет архитектурному сообществу осознать скрытые механизмы поворота, отразившиеся на статусе архитектора и на новом понимании программ проектирования городской среды.</p> <p>Выявлены основополагающие принципы формообразования в архитектуре, в основе которых лежат математические и физические концепции формы и методы ее построения. На примерах теории и практики архитектуры 1950–2000 гг. выявлены линии развития и взаимодействия преимущественно математического и физического (природного) формообразования.</p> <p>Дана оценка трансформации морфологических структур современных городов, происходящих под воздействием сил глобализации, в том числе в отечественных условиях. Оценка актуальна, так как крупнейшие российские города-мегаполисы в той или иной степени уже подключены в сетевую модель глобализации.</p>

Выдвинута установка на восстановление автономной предметности архитектуры, на интеллектуальную суверенность теоретической мысли в архитектуре. В развитие ее предложен предварительный «эскиз» программного обновления теории архитектуры – именно в образовании – в силу объективной востребованности в нём стержневых идей и синтетических подходов (а равно и в силу постоянного притока молодых и ищущих сил). Новая парадигма профессионального мышления может обрести себя только в формируемом сейчас самосознании архитекторов нового поколения, воспитанных в понимании активно происходящего интеллектуального встраивания архитектуры в постиндустриальные процессы и готовых на основании этого заново выстроить современные культурные формы собственно архитектурной теории.

Определены специфические черты новейшей архитектуры на основе анализа опыта архитекторов-лидеров современной мировой практики, обусловленной установками новой парадигмы и активным внедрением компьютерных проектных технологий в творческий процесс архитектора.

Результат проведенного исследования феноменологических концепций в современной архитектуре позволяет утверждать, что феноменологический подход в архитектуре заново формируется спустя 80 лет и сейчас в XXI веке переживает новую актуализацию.

Выявлены и проанализированы новые документальные свидетельства о памятниках древнерусского каменного и северорусского деревянного зодчества, архитектуры Центральной и Северо-Восточной России XVII века, о памятниках крепостного зодчества (южнорусских и сибирских оборонительных линиях XVII–XVIII веков, монастырях европейской части России), о системе сельского расселения на территории Приневья допетровского времени. Изучены региональные и стилистические особенности развития архитектуры и градостроительства в национальных регионах Российской империи.

Изучены и переосмыслены наиболее существенные и малоизвестные явления и процессы в отечественной и мировой истории архитектуры и градостроительства, установлены общности и специфические особенности их развития на материале исследований ампира, русского стиля, неоклассицизма, неовизантийского стиля. Исследованы творческие биографии мастеров русского зодчества и готовятся монографии о М.М. Перетятковиче, М.С. Лялевиче, В.А. Покровском, П.С. Бойцове. Целостным и самобытным явлением представлена архитектура Русского зарубежья первой половины XX века.

Всесторонне изучены сложные процессы градостроительного развития СССР в межвоенный период с включением в общемировой контекст развития городов Новейшего времени. Предло-

	<p>жены новые концепции развития отечественной архитектуры периода авангарда и модернизма. В области всеобщей истории архитектуры получены и переосмыслены данные о стилистической общности и своеобразии архитектуры стран Балтийского региона, Восточной Пруссии, а также стран Закавказья, Передней Азии и Дальнего Востока. Проанализированы региональные и этнокультурные традиции; выработаны новые подходы к определению побудительных мотивов развития архитектурных стилей.</p> <p>Дан анализ современных культурно и социально обусловленных тенденций сохранения объектов культурного наследия, выявлена трансформация критериев их сохранения. Проведена работа по формированию методических основ целостного рассмотрения наследия 1970-х годов. Проведено исследование проблем сохранения наследия деревянного зодчества Карелии, русского крепостного зодчества XVI–XVII веков Центральной Сибири, деревянной архитектуры Калининградской области (в научный оборот введены новые объекты, оценена эффективность реставрационных и реконструктивных методов их сохранения). Предложены критерии установления ценности исторического поселения с выявлением предмета их охраны.</p>
<p>2. Междисциплинарные научные исследования в сфере архитектуры, градостроительства и строительных наук</p>	<p>Разработаны теоретические основы построения типологии жилых и общественных зданий в условиях современной социокультурной ситуации. Определено влияние принципов типологического построения на систему проектной деятельности и формирование нормативной базы.</p> <p>Осуществлен анализ архитектуры развивающихся объектов культуры с выявлением основных принципов формирования новых объектов и реконструкции старых; определены основные тенденции в изменении типологии зданий с учётом градостроительных и технологических факторов, влияющих на формирование архитектуры этих объектов.</p> <p>Выработаны предложения по совершенствованию процесса проектирования градостроительных структур в условиях хрупких экосистем с использованием принципов пространственной экологии и биоморфизма (в частности на территории природного комплекса Волго-Ахтубинской поймы). Разработана методика проверки деформаций ландшафтов Волго-Ахтубинской поймы на основе ГИС-технологий и аэрокосмической информации. Проанализированы существующие стратегии восстановления природных богатств через совершенствование структуры города. Дан анализ возможности применения методов экологии в соединении с методами ландшафтного подхода к аналитико-проектным работам в градостроительстве.</p>

	<p>Предложена авторская методика расчета объемов нового строительства дошкольных объектов, позволяющая спрогнозировать возможные кризисные ситуации и разработать долгосрочную программу мероприятий по преодолению этих явлений. Разработана система территориальных моделей размещения объектов агропромышленного производства, разработаны приемы архитектурно-планировочного развития сельских производственных объектов в энергозатратных условиях Сибири.</p>
ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО	
3. Развитие теоретических основ градостроительства	<p>Проведен анализ опыта формирования пространственной структуры мировой урбанизации в странах: Западной Европы, Америки, Восточной и Южной Азии, в целях использования мирового опыта при формировании пространственной структуры урбанизации в России.</p> <p>Разработаны альтернативные модели и прогнозы пространственной организации системы расселения России и принципиальные предложения по решению проблем расселения в рамках Стратегии пространственного развития Российской Федерации.</p> <p>Проведены теоретическое обобщение и анализ отечественного и зарубежного опыта территориального планирования (градостроительные аспекты); разработаны методологические основы стратегического территориального планирования и проблемы прогнозирования; созданы научные основы формирования градостроительной концепции региона на основе территориального планирования.</p> <p>Разработаны научные основы и рекомендации по формированию и развитию городских агломераций как функционально-планировочно-целостных градостроительных объектов на основе изучения урбанизационных и субурбанизационных процессов и их влияния на формирование городских агломераций.</p> <p>Подготовлены концептуальные предложения по совершенствованию нормативных правовых актов, регламентирующих разработку документов территориального планирования регионов, на основе выявления пространственных преобразований, оказывающих влияние на социально-экономическое развитие регионов в Российской Федерации.</p> <p>Даны оценки последствию применения отраслевого подхода к пространственному развитию промышленного комплекса в документах территориального планирования и влиянию эколого-градостроительных условий на формы планировочной организации моноцентричных городских агломераций, а также корректировке основных принципов их планировочной организации.</p>

	<p>Проведены анализ и комплексная оценка полиэтничного расселения на территории Крыма. Разработана универсальная методология сохранения и использования территорий историко-культурного назначения в крупнейших городах.</p> <p>Разработаны аналитические модели стратегического градостроительного планирования УрФО на основе Стратегии социально-экономического развития УрФО, «Инновационного Урала» на основе Стратегии инновационного развития РФ и Стратегии 2020, развития Урала на основе Схемы территориального планирования России (в области федерального транспорта, в том числе трубопроводного), развития Уральского округа на основе стратегического проекта «Урал Промышленный – Урал Полярный». Разработана методология архитектурно-планировочного анализа существующего состояния и моделирования перспектив развития региональной системы расселения на примере УрФО и его частей (субъектов РФ, агломераций).</p>
<p>4. Междисциплинарные научные исследования в сфере архитектуры, градостроительства и строительных наук</p>	<p>Разработаны методологические основы по обязательному учёту в документах градостроительного планирования индикативной оценки положений урбоэкологического характера, а также в части демографических особенностей, решения проблем миграционного характера и развития процессов расселения.</p> <p>Обобщены основные подходы к рассмотрению агломераций как элемента региональной территориальной организации; сформулированы базовые критерии пространственного выделения агломерации, выявление современных тенденций в градостроительно-пространственной организации активно урбанизированных территорий; рассмотрены вопросы градостроительного регулирования развития крупных городских агломераций (на примере Московской агломерации), а также выявлены особенности развития крупных городов и их агломераций как объектов регулирования.</p> <p>Определены стратегические направления развития Московской агломерации и их влияние на формирование ее внешних границ и внутренней структуры.</p> <p>Разработаны концептуальные предложения по:</p> <ul style="list-style-type: none"> – зонированию территорий для транспортно-коммуникационных коридоров крупных городских агломераций на основе анализа международного опыта формирования мультимодальных транспортных коридоров и узлов; – комплексной реконструкции и преобразования районов сложившейся жилой застройки различных периодов строительства крупных и крупнейших городов, обеспечивающие создание благоприятной и комфортной среды, повышения уровня и качества жизни населения.

	<p>Проведён научный анализ состояния нормативной базы комфорта среды проживания населения, выявление проблем модернизации жилищно-коммунального комплекса на примере городов Дальневосточного региона РФ.</p> <p>Разработаны предложения по учету влияния региональных особенностей демографической ситуации на структуру расселения и пространственную организацию социальной инфраструктуры при разработке документов территориального планирования.</p> <p>Разработана система требований к архитектурно-планировочной организации жизнеобеспечивающей застройки, с учетом специфики инновационных инженерных систем, для различных градостроительных ситуаций и региональных условий обеспеченности энергоресурсами.</p> <p>Разработаны теоретические основы (формулировка инженерных задач и градостроительных аспектов) проектирования нового поколения сооружений и градостроительных объектов с учетом сейсмической опасности территорий и сейсмостойкости высотных зданий.</p> <p>Создана методология реабилитации промышленных территорий и транспортных зон городов средствами ландшафтной архитектуры с учетом их технико-технологического потенциала на основе структуралистского подхода.</p>
<p>5. Выявление тенденций развития и прогнозные исследования</p>	<p>Определены стратегические приоритеты территориально-градостроительной политики РФ.</p> <p>Установлена система градостроительных принципов, факторов, условий, обеспечивающих целостный подход к формированию системы расселения России.</p> <p>Разработана концепция регулирования территориально-градостроительных процессов в изменяющихся условиях социально-экономического и пространственного развития России.</p> <p>Разработаны система принципов, инструментов и механизмов в сфере градостроительства на основе анализа конкурных материалов РААСН – РЖС, примеров реализации из зарубежной практики, комплексного анализа градостроительных аспектов отечественного опыта развития социального жилищного сектора для разных таксономических планировочных уровней с целью перехода на качественно новый уровень развития.</p> <p>Определены перспективы развития и размещения различных типов малоэтажной застройки с усадебными участками в Московском регионе; даны предложения по оптимизации территориально-градостроительного планирования объектов и комплексов малоэтажной застройки; созданы основы формирования государственной градостроительной политики России в области развития малоэтажного строительства и усадебных домовладений.</p>

	<p>Определены возможные сценарии развития поселенческого каркаса Московской области во взаимосвязи с системой расселения России; даны предложения по оптимизации расселенческих процессов в Московской области; созданы основы формирования государственной градостроительной политики России, оптимизирующей процессы расселения.</p> <p>Разработаны принципы обоснований инженерно-строительной безопасности городских территорий на основе новых методических подходов к её оценкам при градостроительном проектировании.</p> <p>Представлены анализ и оценка факторов, влияющих на процесс развития региональных автомобильных дорог в России и других странах мира, выявлены тенденции и закономерности развития автомобильных дорог в исследованных странах, выявлены и описаны закономерности развития региональных автомобильных дорог России в зависимости от доминирующего профиля развития производства в различных регионах страны.</p> <p>Определены стратегические направления развития градостроительства на долгосрочный период как основы формирования Градостроительной доктрины.</p> <p>Разработаны предложения по индикативной оценке состояния энергообеспечения застраиваемых и реконструируемых поселенческих территорий в части энергобезопасности, энергоэффективности и внедрения неуглеродных генераций энергии на удалённых территориях, на транспорте и на общественных пространствах поселений.</p> <p>Разработаны основные положения Градостроительной доктрины Российской Федерации и даны предложения по созданию системы правовых, финансово-экономических, профессиональных и общественных институтов реализации Градостроительной доктрины.</p> <p>Разработана научная концепция технологии подготовки и мониторинга реализации градостроительных решений в территориальном планировании; описание состава и характера базовых подсистем пространственной организации обустройства территории, состава и характера их взаимосвязей; даны методические основы оценки качества градостроительных решений.</p>
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НАУКИ	
6. Развитие теоретических основ строительных наук	<p>Построены критерии прочности и объёмная инкрементальная модель деформирования бетона и железобетона с учётом факторов физической нелинейности, анизотропии и трещинообразования; разработан переход от связей между полными напряжениями и деформациями к</p>

связям между их приращениями на шагах нагружения как для бетонных, так и железобетонных элементов, армированных объемными каркасами; дано решение систем разрешающих конечно-элементных уравнений при расчётах конструкций, составленных на основе разработанных связей между приращениями напряжений и деформаций, что сводит решение систем с учётом различных факторов физической нелинейности к слабоитерационными и безитерационным процедурам, и позволяет по-новому подходить к расчёту сложных бетонных и железобетонных конструкций.

Разработаны численные и численно-аналитические методы локального расчёта строительных конструкций на основе кратномасштабного вейвлет-анализа; проведена верификация предложенных методов и алгоритмов на множестве показательных тестовых задач и апробированы авторские разработки на реальных объектах – большепролетных сооружениях.

Разработаны расчетная модель для исследования живучести нагруженных железобетонных конструктивных систем и алгоритм расчета конструктивных систем из железобетона с разрушением несущих элементов по наклонному сечению при совместном проявлении их силового нагружения и среднего повреждения. Разработаны предложения по проектированию адапционно-приспосабливаемых к аварийным воздействиям конструктивных систем зданий и сооружений с учетом особенностей характера разрушений по наклонным сечениям.

Предложены фрактальные модели разрушения композитов, усиленных дисперсным и волокнистым наполнителем. Развитие идеи дискретности разрушения на геометрическом и физическом уровне даст возможность обосновать создание композитов, приспособленных для работы в экстремальных условиях действий высоких нагрузок и температур. Предложены методы повышения температуростойкости (в 2 раза) и щелочестойкости (на 10%) эпоксидных волокнистых композитов, что дает возможность расширить область применения композитной арматуры, повысить долговечность строительных конструкций, снизить вес несущих и ограждающих конструкций, создавать радиопрозрачные конструкции не подверженные действию электрокоррозии.

Рассмотрена несвязанная задача влагоупругости, решены стационарные и нестационарные задачи влагопереноса в толстостенных цилиндрических и сферических оболочках. Разработаны методы решения одномерных и двумерных задач влагоупругости оболочек с учетом радиальной неоднородности, обусловленной центрально-симметричным и осесимметричным полем влажности. Решены стационарные и нестационарные задачи о напряженном состоянии грунтового массива при стесненном набухании при разрыве заглубленного трубопровода. Разработанные

методы и полученные результаты могут использоваться в задачах механики различных материалов, влагопоглощение которых весьма значительно.

На основе общих уравнений нелинейной механики твердого деформируемого тела получены линеаризованные инкрементальные дифференциальные уравнения изгиба неоднородных балок пластинок и оболочек с технологической неоднородностью и неоднородностью, вызванной воздействием рабочих сред на материал конструкции. Разработан метод определения долговечности оболочек, взаимодействующих с агрессивной средой. Создание технологической неоднородности в оболочке позволит в несколько раз увеличить ее несущую способность, повысить величину критической нагрузки и снизить собственный вес конструкции. В результате решается проблема определения долговечности конструкций, поскольку взаимодействие агрессивной среды с конструкциями может привести к катастрофам, при которых ущерб умножается на потери, связанные с человеческими жертвами и экологическими последствиями.

Разработана деформационная модель, методика и компьютерная программа физически нелинейного расчёта плосконапряженных конструкций типа балок стенок с учётом влияния трещинообразования на приобретаемую анизотропию и влияния ползучести бетона во времени на базе построения диаграмм изохрон для высокопрочных модифицированных бетонов классов В60–В100. По разработанной программе выполнен физически нелинейный расчёт железобетонных конструкций при плоском напряженном состоянии с учётом длительности действия нагрузки и режима нагружения. Учёт физической нелинейности приводит к значительному (более 30%) перераспределению напряжений по сравнению с линейным расчётом и оказывает сильное влияние на характер армирования и исчерпание несущей способности плосконапряженных конструкций, что является важным фактором для надёжного проектирования и повышения несущей способности конструктивных решений.

Получены зависимости изменения физико-механических свойств цементных и полимерных материалов после воздействия агрессивных климатических факторов и биологически активных сред. Разработаны составы и технология получения строительных композиционных материалов на основе цементных и полимерных вяжущих с повышенной стойкостью к агрессивным климатическим факторам, биологическим сопротивлением и улучшенными физико-механическими свойствами.

Исследованы поперечные деформации в условиях трехосного сжатия с учетом важных характеристик структурных изменений нижней и верхней границы микротрещинообразования и

начального модуля упругости. Получены экспериментальные данные о прочностных и деформационных свойствах, а так же об изменении некоторых важных структурных характеристик бетона классов В-40 – В-50 как традиционных составов, так и с применением суперпластификаторов, в процессе одноосного и трехосного сжатия. Разработан режим испытаний, предусматривающий управление процессом нагружения моделей по заданному закону изменения во времени. Исследованы деформации опытных образцов из бетона и железобетонных конструкций при импульсном динамическом нагружении.

На основе экспериментальных исследований получена диаграмма деформирования и определена прочность новых стыковых соединений арматуры бетонных элементов и развита диаграммная модель их расчета. Проведена энергетическая оптимизация динамически нагруженных конструкций при наличии коррозионных повреждений и виброползучести, и без них. Проведены комплексные экспериментальные исследования, которые являются основой для разработки теории прочности деформативности новых высокопрочных сталефибробетонных конструкций. Усовершенствованы методики расчета железобетонных конструкций стен из высокопрочного модифицированного бетона. Разработана компьютерная программа расчета.

Разработан метод описания диаграмм бетона напряжениями сжатия при малоцикловых нагрузках с учетом накопления деформаций в вершинах циклов и остаточных деформаций в зависимости от уровня напряжений и количества циклов. Оптимизирован алгоритм представления диаграмм деформирования бетона при нагрузке.

Разработаны методы расчета осадок зданий в зоне влияния котлованов и подземных выработок с учетом жесткости надземных конструкций для различных типов инженерно-геологических условий, крепления систем котлована, различной удаленности зданий от котлована или глубины залегания подземной выработки. Разработанные методы осадок с учетом технологии производства работ, позволяют обеспечить сохранность существующих зданий и сооружений, в том числе памятников истории и архитектуры, а также коммуникаций при подземном строительстве в городах.

Разработана новая методика контроля деформаций строящегося здания, в том числе в нелинейной стадии, основанная на измерении наклонов перекрытий в процессе строительства. Реализация принципа адаптивного управления гарантирует значительную экономию за счет снижения материалоемкости и трудоемкости строительства, повышение уровня надежности зданий и сооружений.

Установлены причины обводнения заглубленных сооружений, расположенных на территориях, сложенных глинистыми породами, где инженерно-геологическая и гидрогеологическая обстановка до начала строительства характеризовалась как благоприятная.

Создана необходимая база для теоретического моделирования тяжелого армоцемента в условиях формирования магистральных трещин и реализации его в численных методах с применением вычислительных программных комплексов типа ANSYS, что обеспечит получение более точных параметров напряженно-деформированного состояния отдельных элементов и корпуса в целом при внутреннем давлении, чем по известным существующим методикам расчета.

Проанализирована структура цементного бетона как объекта наномодифицирования. Сформулирована концепция формирования твердых состояний композиционных материалов на основе нанотехнологических принципов, в которой приоритет отдается вопросам управления структурообразованием с вероятным и возможным участием нанометровых частиц и их ансамблей с помощью пространственно-геометрической модификации структуры, что пока еще не получило достаточного развития. Предложены и исследованы модели управления формированием микро- и наноструктуры полиминеральных гидратационных систем твердения, проведены экспериментальные исследования наномодифицирования структур полиминеральных (цементных) гидратационных систем.

Разработаны технологические принципы и приемы наномодифицирования цементных строительных композитов. Предложены составы комплексных наномодификаторов, определены их эффективные дозировки и способы введения.

Разработан метод получения и исследована эффективность применения нового наномодификатора пластификаторов бетонных смесей, представляющего собой сочетание углеродного наноматериала, обладающего разветвленной объемной структурой, с высокоактивным углерод-углеродным композитом. В результате получен продукт, обладающий более сильным влиянием на реологию бетонной смеси, структуру и свойства цементного камня, чем исходные, составляющие его, наноматериалы.

Предложен эволюционный маршрут формирования твердого вещества и обоснован «арсенал нано» модифицирования структуры. Реализован кинетический подход при изучении процесса гидратации цемента в условиях наномодифицирования структуры цементного камня.

Проведены экспериментальные работы по созданию и изучению структуры (в том числе на наноуровне) и свойств строительных композитов и бетонов двойного структурообразования.

Разработаны физико-химические методы управления структурой и свойствами термореактивных связующих на основе эпоксидных олигомеров, которые включают использование малых количеств подходящих активных модифицирующих нано- и микродобавок. Установлен механизм формирования структуры эпоксидного (ЭД-20+ПЭПА) связующего в присутствии минеральных микро- и нанодобавок и кремнийорганического соединения (каучука СКТН). Методом ИК-спектроскопии исследована химическая структура отвержденных клеевых композитов.

Усовершенствованы методики исследования процессов активации растворных систем затворения бетонов в роторно-импульсных аппаратах при исследовании механомагнитной активации водных растворов добавок, позволяющей сократить удельный расход цементного вяжущего и добавок без снижения показателей прочности бетонов. Усовершенствована методика изучения влияния механомагнитной активации воды затворения, содержащей как органические, так и неорганические добавки, характеризующиеся различным механизмом действия. Экспериментально показано, что при использовании комплексной методики сравнения физико-механических свойств мелкозернистого бетона с дериватографическими исследованиями цементного камня, затворенного на активированной воде с добавками можно отследить изменения в структуре цементного композита.

Проведен анализ новых методов исследования изменения свойств функциональных добавок от вида их активации и ее режимных параметров. При разработке новых подходов использованы теоретические методы неравновесной статистической термодинамики, теории стохастических процессов, теории нестационарного тепло- и массопереноса, фрактального материаловедения. Перспективными методами являются методы механохимии и звукохимии, с помощью которых можно исследовать влияние солей металлов, используемых в качестве функциональных добавок в строительные материалы, на структуру и свойства функциональных систем.

Разработаны основы применения термогравиметрических и рентгенофазовых методик исследования наноструктурированного мелкозернистого бетона на механомагнитоактивированной воде затворения. Рассмотрены виды энергетических воздействий на составляющие цементных композиций. Исследованы изменения свойств воды затворения с введением добавок электролитов. Исследовано, что под влиянием ультразвуковых, механических и механомагнитных воздействий на воду происходят изменения физических свойств воды и растворов добавок, такие как изменение электропроводности и температуры, что влияет

на механические свойства (предел прочности при сжатии) тяжелого бетона. Все образцы с использованием механоактивированной водой затворения повысили свои показатели предела прочности при сжатии на 10–50%. Экспериментальные данные показали, что при ультразвуковом воздействии происходит изменение сроков схватывания цементного теста и изменение пределов прочности на изгиб и сжатие.

Получены новые научные результаты, связанные с исследованием закономерностей процессов формирования структуры и свойств строительных композитов на основе нового вида армирующего волокна – аморфнометаллической фибры. Теоретически обоснована эффективность использования аморфнометаллической фибры в составе полидисперсного армирования. Разработана оригинальная методика, в соответствии с которой определена прочность и модуль упругости аморфной металлической фибры. Предложены и исследованы математические модели для прогнозирования деформативных, прочностных и энергетических характеристик полиармированного фибробетона с применением аморфнометаллической фибры, показавшие высокую сходимость в сравнении с экспериментальными результатами. Предложена методика проектирования составов полиармированных фибробетонов с использованием аморфнометаллической фибры, и разработана сырьевая смесь для изготовления фибробетона, позволяющая повысить прочность и трещиностойкость композита при одновременном повышении вязкости разрушения.

Разработана теория и совокупности методик расчета теплозащиты оболочки здания, основанных на поэлементном подходе. Разработан инженерный метод расчета коэффициента светопропускания (к.п.д.) светопроводных шахт различной конфигурации и с различными отделочными материалами. Получены характеристики линейных теплопроводных включений, необходимые для расчетов значений приведенных сопротивлений теплопередаче. Разработаны основы методики оптимизации теплозащиты ограждающих конструкций по окупаемости энергосберегающих мероприятий.

Разработаны критерии обоснованности и эффективности проектируемой противорадионовой защиты зданий.

Разработаны классификация источников шума вентиляционных систем (ВС), критерии оптимизации защиты от шума ВС зданий и территорий застройки.

Разработан метод расчета совмещенного освещения широкогабаритных общественных зданий на основе использования пространственных характеристик шахтных фонарей и источников дополнительного искусственного освещения.

Разработаны критерии обоснованности и эффективности проектирования шумозащитных мероприятий в жилых, общественных и производственных зданиях с применением современных методов и средств для обеспечения требуемого уровня шумозащиты.

Разработана инженерная методика определения комплекса физических характеристик ограждающих конструкций зданий в лабораторных и натурных условиях неразрушающим методом.

Разработаны теоретические и методологические основы снижения энергозатрат при строительстве и эксплуатации гражданских зданий. Разработаны предложения по совершенствованию методов измерения термического сопротивления наружных ограждающих конструкций зданий в лабораторных условиях.

Исследованы зависимости величины коэффициента эмиссии от состояния поверхности, материала поверхности и угла наблюдения. Разработаны физико-математические модели расчета температурных полей при тепловизионных измерениях.

Разработаны методики оценки энергетической эффективности различных систем «активного» энергосбережения в процессе строительства и реконструкции жилых и общественных зданий в климатических условиях РФ.

Построена компьютерная модель акустической обстановки рассматриваемых городских территорий. Проведены расчеты и натурные измерения. Сопоставлены результаты расчетов и натурных измерений, получено хорошее совпадение.

Выявлены эксплуатационные характеристики теплоизоляционных материалов, влияющие на их энергоэффективность. Выведен критерий энергоэффективности теплоизоляционных материалов. Апробирован предложенный критерий.

Проведены комплексные исследования характеристик влагопереноса обжиговых материалов, изготовленных с использованием микросфер, и определено влияния этих характеристик на теплозащитные свойства ограждающих конструкций, изготовленных с применением этих материалов.

Выполнены экспериментальные исследования звукоизоляции многослойных ограждающих конструкций конечных размеров.

Выполнен анализ потенциала применения в гражданском строительстве энерго- и ресурсоэффективных экологически безопасных строительных материалов, конструкций на основе низкоэнергоемких технологий, двухкомпонентного сырья и пр.; систематизированы принципы проектирования и строительства экологически безопасных гражданских зданий; обобщены и предложены направления дальнейшего ресурсо- и энергосбережения при производстве инно-

	<p>вационных строительных материалов, изделий конструкций гражданских зданий; предложена концептуальная «модель полного ресурсного цикла» и дано ее математическое описание; разработана методика расчета ресурсо- и энергоэффективности гражданских зданий на стадиях проектирования, строительства, эксплуатации и утилизации; сформулированы базовые индикаторы оценки эффективности применения строительных материалов, изделий, конструкций гражданских зданий в качестве одной из составляющих сопровождения объектов строительства, которые могут быть использованы для экологического мониторинга в рамках контроля при разработке программы развития благоприятной и комфортной среды жизнедеятельности урбанизированных территорий.</p>
<p>7. Междисциплинарные научные исследования в сфере архитектуры, градостроительства и строительных наук</p>	<p>Разработан концептуально-методологический подход к управлению природо-социо-техническими структурами урбанизированных территорий на принципах биосферосовместимости, включающий: математические модели определения параметров количественных балансовых соотношений потенциала био- и техносферы; динамические модели эволюционных изменений в структурообразующих элементах природно-техногенных систем, обусловленных функциональным взаимодействием и внешним возмущающим воздействием окружающей среды.</p> <p>Создан теоретико-методологический инструментарий обеспечения безопасности и комфортности среды жизнедеятельности человека на основе математических методов моделирования и систем управления биосферосовместимыми природо-социо-техническими структурами, включающий: математические модели определения параметров количественных балансовых соотношений потенциала био- и техносферы; модели состояния и прогнозирования динамики природо-социо-технических структур урбанизированных территорий, модели автоматизированных систем управления такими структурами на принципах адаптации к изменяющимся условиям внешней среды и внутренних преобразований.</p> <p>Проведен системный анализ стандартов «зеленого» строительства и существующих методик по оценки жизненного цикла строительной продукции. Разработаны методика расчета жизненного цикла жилого здания с учетом совокупных затрат и алгоритм расчета для функционирования эколого-экономической модели жизненного цикла здания, разработанной на основе концепции «зеленого строительства».</p> <p>Созданы и верифицированы инвариантные модели логики и математики численных представлений качественных параметров зданий, комплексов зданий, городов и территорий на</p>

	<p>основе практического применения авторского подхода к информационному моделированию строительного объекта – представления совокупности знаний о конструкциях, инженерном оборудовании, технических, технологических и иных решениях здания (сооружения) и его элементов, формализованной в терминах описания строительного объекта как объекта целевого управления.</p> <p>Разработана методика расчета температуры в узле сопряжения наружной стены с монолитными перекрытиями и балконными плитами при использовании несущего теплоизоляционного элемента, что позволило инженерным методом, не проводя математическое моделирования, определить минимальную температуру на внутренней поверхности стены в данном узле. Проведена оценка эффективности использования конструктивного решения узла сопряжения наружной стены с монолитной междуэтажной и балконной плитами с инновационным несущим теплоизоляционным элементом по сравнению с традиционным на основе полученных экспериментальных данных и результатов математического моделирования узла. Определены коэффициенты теплообмена у наружной поверхности экспериментальной конструкции.</p> <p>Разработаны методики измерения яркости крупногабаритных рекламных установок и за- светки окон жилых зданий с помощью яркомера и тестобъекта с известным коэффициентом отражения.</p> <p>Разработаны принципы построения интеллектуальных систем в строительстве, позволяющих оптимизировать выполняемые операции, выбраны и испытаны интеллектуальные информационные систем для реализации предложенных систем управления строительным производством. Разработаны методы создания интеллектуальных контрольно-измерительных систем для строительной и эксплуатационной фазы сооружений на базе реализации модифицированных RFID-технологий.</p>
8. Выявление тенденций развития и прогнозные исследования	<p>Разработаны (с использованием физикохимии силикатов, термодинамики, строительной механики и других) физико-химические основы и новые структурно-технологические принципы глубокой комплексной переработки многотоннажных техногенных образований металлургии и топливной энергетики в альтернативные традиционным низкоэнергоемкие и экономичные строительные материалы, прежде всего, это относится к новым модификациям основных компонентов бетона (вяжущих, крупных и мелких заполнителей, активных добавок-микронаполнителей и химико-минеральных комплексных добавок).</p>

В результате выполненных исследований термоизменённых пород (пустых шахтных пород самопроизвольного обжига, с содержанием остаточного угля до 2,5%), установлено, что породы с высокой потенциальной реакционной способностью (ПРС) могут быть рационально использованы для получения пористого заполнителя легких бетонов конструкционно-теплоизоляционного назначения. Результаты исследования структуры цементных композитов при ограниченном содержании реакционноспособного диоксида кремния (определяется по ГОСТ 8269.0-97 химическим методом) показали, что до возраста нормально-влажностного твердения 740 суток не фиксируются в них какие-либо коррозионные процессы.

Осуществлена систематизация концептуально-методологических подходов к проблеме строительно-технологической утилизации техногенных отходов в производстве строительных материалов; представлены теоретические и экспериментальные исследования многофакторных технологических процессов получения систем твердения и строительных композитов с применением техногенных отходов; дана систематизация инновационного ресурса и потенциала разработок; представлено обоснование положений технологических регламентов производства строительных материалов и изделий с применения конкретных видов неорганических техногенных отходов.

Сведения о выполнении планового назначения федерального бюджета направленные в 2015 году на реализацию планов фундаментальных научных исследований Российской академии архитектуры и строительных наук и научных организаций, подведомственных Министерству строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы

№	Наименование направления фундаментальных исследований	Ассигнования из федерального бюджета на 2015 год (млн. рублей)	
		План по Программе	Фактическое исполнение
I. Архитектура:			
1	Теоретические и исторические проблемы архитектуры и градостроительства	52,42	44,77
2	Междисциплинарные научные исследования в сфере архитектуры, градостроительства и строительных наук	17,8	13,29
II. Градостроительство:			
3	Развитие теоретических основ градостроительства	23,12	23,79
4	Междисциплинарные научные исследования в сфере архитектуры, градостроительства и строительных наук	2,44	7,59
5	Выявление тенденций развития и прогнозные исследования	12,27	16,80
III. Строительные науки:			
6	Развитие теоретических основ строительных наук	67,34	62,32
7	Междисциплинарные научные исследования в сфере архитектуры, градостроительства и строительных наук	3,52	5,00
8	Выявление тенденций развития и прогнозные исследования	1,21	6,56
в т.ч. по коду бюджетной классификации:			
01 10 14 1 0059 600		180,12	180,12

**Показатели эффективности реализации плана фундаментальных научных исследований
Российской академии архитектуры и строительных наук и научных организаций, подведомственных
Министерству строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации
в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук
на 2013–2020 годы**

Индикаторы	Единица измерения	2015 год	
		План	Фактическое исполнение
Количество публикаций в ведущих российских и международных журналах по результатам исследований, полученным в процессе реализации Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 гг.	единиц	230	521
Количество публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science) и Scopus	единиц	59	103
Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей	процентов	25	39,7
4. Число охраняемых объектов интеллектуальной собственности:			
– зарегистрированных патентов в России	единиц	32	59
– зарегистрированных патентов за рубежом	единиц	4	–

Примечание:

В отчетном году не был достигнут показатель «Число охраняемых объектов интеллектуальной собственности: зарегистрированных патентов за рубежом (в т.ч. СНГ)», что связано с отсутствием соответствующего финансирования на открытие и поддержание патентов за рубежом.

Сведения о результатах по направлениям исследований Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы, полученных Российской академией художеств и научными организациями, подведомственными Министерству культуры Российской Федерации в 2015 году

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
<p>1. Методология и теория исторического процесса развития изобразительного искусства и архитектуры</p>	<p>Русское искусство Нового времени. Исследования и материалы. Сборник статей. Вып. 16. По итогам научной конференции «Русское искусство Нового времени: открытия и интерпретации» / М.: Памятники исторической мысли, 2015. – 269 с., ил. Составитель, действительный член Российской академии художеств, руководитель отдела русского искусства Нового времени НИИ РАХ И.В. Рязанцев.</p> <p>Сборник научных статей подготовлен по материалам докладов на научной конференции «Русское искусство Нового времени: открытия и интерпретации» в НИИ РАХ в 2013 году. В него также вошли наиболее значимые исследовательские работы сотрудников отдела и членов Отделения искусствознания РАХ. Благодаря данному научному труду, в научный оборот вводятся новые данные и новые интерпретации достаточно известного материала, изучение которого в предшествующую эпоху было искажено идеологическими рамками. Существенный объем занимают работы монографического характера, в которых изучаются биографии художников, а также выявляется и уточняется круг их произведений. Освещаются вопросы интернациональных контактов и встреч, оказавших влияние не только на судьбу конкретного мастера, но и шире – на развитие отечественного и зарубежного искусства. Затрагивается проблематика, связанная с взаимоотношением слова и изображения.</p> <p>Также важно отметить монографию: «Авторская игрушка в культуре России XX века». М.: Арт-фактор, 2015. 248 с., ил. Автором является член-корреспондент Российской академии художеств,</p>

научный сотрудник НИИ РАХ А.У. Греков. Монография посвящена истории советской и российской авторской игрушки, которая рассматривается в зеркале отечественной культуры XX столетия. В книгу включен богатейший предметный и архивный материал, впервые введенный в научный оборот, делается попытка обобщить имеющиеся на сегодняшний день сведения о художниках-игрушечниках, представив обширный словарь персоналий. В книгу также вошел словарь предприятий игрушечной промышленности. Издание предназначено для студентов высших художественных учебных заведений и учащихся художественных колледжей, училищ и художественных школ, а также для широкого круга любителей декоративно-прикладного и народного искусства.

«Итальянский сборник. Quaderni italiani» Выпуск 7. Fascicolo settimo. Посвящается Джорджо Вазари. Отв. ред. Е.Д. Федотова. М.: Памятники исторической мысли, 2015. 214 с. Ответственный редактор – член-корреспондент РАХ, начальник отдела западно-европейского искусства Е.Д. Федотова.

Седьмой выпуск «Итальянского сборника», проекта, посвященного итальянскому искусству и его роли в формировании мировой и отечественной художественной культуры. Коллективная монография посвящена 500-летию со дня рождения Джорджо Вазари. В него частично включены материалы выступлений на двух конференциях 2011 года, организованных Российской академией художеств: «К 500-летию со дня рождения Джорджо Вазари» и «Россия – Италия – Испания: художественные связи». В сборнике представлены статьи о различных аспектах теории и истории итальянского искусства с VII по XIX век.

Актуальным исследовательским направлением является фундаментальное исследование проблем развития мировой культуры. Серьезным шагом с точки зрения фундаментальной науки является подготовка сборника научных статей: «О классике и классическом». Сб. статей / М.: Памятники исторической мысли, 2015. 432 с., ил.

Ответственный редактор – член-корреспондент РАХ, начальник отдела западно-европейского искусства Е.Д. Федотова.

Фундаментальный труд посвящен выработке научно обоснованных выводов по целому ряду концептуальных вопросов. О том, что такое «классика» и «классическое», размышляли многие философы, поэты, историки. «Классическое» постоянно оживает в неостиях, конечно, транс-

	<p>формируясь, но не утрачивая, а обретая новое звучание, будучи востребованным новым временем. «Классика» не способна отодвигаться в прошлое. Ее знание, возвращение в центр художественных обсуждений, популяризация в массовом сознании, чрезвычайно важны сегодня. В этом авторский коллектив видит цель данного исследования, результаты которого уже сегодня важны как непосредственно для фундаментальной науки, так и для развития программ по художественному образованию.</p>
<p>2. Анализ актуальных процессов развития современной художественной культуры</p>	<p>Среди основных важнейших результатов научных исследований, полученных в 2015 году необходимо отметить ряд работ, посвященных исследованию искусства Сибири и Дальнего Востока. Отделением Российской академии художеств «Урал, Сибирь и Дальний Восток» были проведены научных мероприятия, результатом которых стало издание сборника научных статей «Искусство Сибири и Дальнего Востока: наследие, современность, перспективы». Исследования целого ряда ученых затрагивают фундаментальные проблемы наук об искусстве: «Вопросы искусствоведения», «Искусство Сибири, Дальнего Востока и сопредельных территорий в XIX–XXI веках», «Музейные коллекции, выставки, художественные проекты», «Вопросы профессионального образования в области изобразительного, декоративно-прикладного искусства, дизайна и искусствоведения». Необходимо отметить, что исследовательскую группу составили не только российские, но и зарубежные ученые (искусствоведы из Монголии и Китая), которые регулярно участвуют в научно-исследовательских и выставочных проектах.</p> <p>В этой связи важно отметить знаковый в художественной жизни Сибири выставочный проект, который был осуществлен в Красноярске при поддержке Регионального отделения Урала, Сибири и Дальнего Востока Российской академии художеств - межрегиональная выставка «Сибирь – Дальний Восток», которая прошла единым блоком с научно-практической конференцией с международным участием «Искусство Сибири и Дальнего Востока: наследие, современность, перспективы».</p> <p>Значимость выставки обусловлена, в частности, ее масштабом. Более 250 художников из Абакана, Анадыря, Барнаула, Благовещенска, Биробиджана, Владивостока, Горно-Алтайска, Дивногорска, Иркутска, Кемерово, Красноярска, Комсомольска-на-Амуре, Кызыла, Лесозаводска, Магадана, Находки, Новокузнецка, Новосибирска, Омска, Певека, Петропавловска-Камчатско-</p>

	<p>го, Томска, Улан-Удэ, Уссурийска, Хабаровска, Ханты-Мансийска, Южно-Сахалинска, Якутска, приняли участие в выставке. Специалистам и широкой зрительской аудитории было представлено более 300 произведений декоративно-прикладного искусства, скульптуры, графики, однако явно преобладала станковая живопись. К выставке был издан масштабный каталог.</p>
<p>3. Дизайн и технологии: эволюция среды обитания человека</p>	<p>Организация и проведение третьей выставки современного дизайна «НОН-СТОП». Проект ставит своей целью представлять отечественный дизайн, знакомить широкую публику не только с проектами архитекторов и дизайнеров, творческими предметами, модными изделиями художников, но и с их создателями, способствовать поднятию престижа профессии и поиска новых форм взаимодействия и сотрудничества. Проект уже традиционно собирает дизайнеров, художников, архитекторов в едином пространстве, где представлены их новые творческие работы. Подобные мероприятия способствуют созданию новых дизайнерских идей, концепций проектов и выявлению путей их реализации.</p> <p>Практическое применение некоторых разработок членов Отделения дизайна РАХ нашло свое воплощение в методиках преподавания, в аспирантуре и докторантуре, многие академики являются педагогами и научными руководителями ведущих вузов страны в сфере дизайна.</p>
<p>4. Изобразительное искусство в контексте современного гуманитарного образования</p>	<p>В качестве важных результатов фундаментальной науки в интеграции с образованием необходимо отметить издание «Психология искусства: учебник для бакалавриата и магистратуры». 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2015. 265 с., ил. (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). Труд подготовлен действительным членом Российской академии художеств, руководителем отдела теории изобразительных искусств НИИ РАХ О.А. Кривцуном.</p> <p>Учебник освещает классические проблемы психологии искусства (психология художественного творчества, закономерности восприятия произведений искусства, психологические аспекты строения произведения искусства), а также новые, еще только зарождающиеся на стыке искусствознания, психологии, антропологии, культурологии. Специальное внимание уделено малоизученным парадоксам творческого сознания художника: феномену «плавающей идентификации», способности одновременного сосуществования в разных ролевых ипостасях, взаимодействию спонтанности и самодисциплины в акте творчества. На большом материале истории искусства</p>

выявляется значение воображения, Соответствует актуальным требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и рекомендован для студентов высших учебных заведений, обучающихся по гуманитарным направлениям и специальностям по квалификации «бакалавриат» и «магистратура».

Цикл учебных пособий для вузов «Теория и история искусствознания», подготовлен сотрудником отдела теории искусств НИИ РАХ, доктором искусствоведения Арсланов В.Г.

Том 1: Античность. Средние века. Возрождение: Учебное пособие для вузов. М.: Академический проект; Культура, 2015. 436 с.

Том 2: Просвещение. Ф. Шеллинг и Г. Гегель: Учебное пособие для вузов. М.: Академический проект, 2015. 435 с., ил.

Том 3: XX век. Формальная школа: Учебное пособие для вузов. М.: Академический проект, 2015. 344 с.

Том 4: XX век. Духовно-исторический метод. Социология искусства. Иконология: Учебное пособие для вузов. М.: Академический проект, 2015. 275 с., ил.

Том 5: XX век. Постмодернизм: Учебное пособие для вузов. М.: Академический проект, 2015. 287 с., ил. (Концепции).

Пяти томное учебное пособие посвящено комплексному изложению наиболее значительных достижений мирового искусствознания от древности до наших дней. Автор исследует историю и теорию европейского искусствознания на основе методологии российского философско-эстетического «течения» 1930-х годов, видевшего свою цель в возрождении наследия мировой классической культуры. Материал излагается таким образом, чтобы издание могло послужить одним из учебных пособий для аспирантов, изучающих философию и историю науки по специальности «Искусствознание», и для студентов, слушающих курс лекций «Теория и история искусствознания».

5. Интеграция научного и творческого знания в процессе сохранения культурного и духовного наследия

Разработка новых методик технологического исследования произведений искусства и их внедрения в практику научно-исследовательской лаборатории ММСИ(совместная работа экспертов Российской академии художеств и Московского музея современного искусства на основе соглашения о научно-исследовательском и образовательном сотрудничестве).

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработаны методики исследования образцов НИЛ ММСИ на микроскопе Leica DM 2700P. (Данные методики используются при исследовании образцов живописного материала, образцов скульптур и т.д.). 2. Освоена и внедрена в лабораторную практику программа Image ScopeS. 3. Разработаны новые методики исследования материалов (бронза, латунь, полимеры, наполнители) для монументальной скульптуры (по данным методикам проведены исследования скульптур и выданы отчеты: памятник Мухиной, горельеф Вучетича, скульптурные композиции «Хлеб», 1963 г., ск. В.И. Мухина, Н.Г. Зеленская, А.М. Сергеев, архитектор И.Е. Рожин, «Плодородие», 1963 г., ск. В.И. Мухина, Н.Г. Зеленская, А.М. Сергеев, архитектор И.Е. Рожин, Памятник Сервантесу М., 1981 г., ск. Сола А., арх-ры И.Н. Воскресенский, Ю.В. Калмыков, Памятник Курчатову И.В., 1971 г., ск. И.М. Рукавишников, арх. М.И. Богданов, М.Н. Круглов, бронза, гранит, памятник Пушкину. <p>Разработаны и внедрены в практику работы лаборатории методики исследования археологических материалов (в настоящее время готовится публикация на тему «Возможность применения естественнонаучных подходов к археологическим материалам»).</p>
<p>6. Искусство и наука в современном мире</p>	<p>Концепция направления «Искусство и наука в современном мире» основывается на необходимости развития целого ряда междисциплинарных исследований как фундаментального, так и прикладного характера.</p> <p>В этой связи необходимо отметить выпуск сборника научных статей: «Искусство и право: тенденции развития и формы интеграции». 2015 год, Изд-во «Филигрань», Ярославль, стр. ил. Разработчик программы – структурное подразделение Российской академии художеств, Международная кафедра ЮНЕСКО изобразительного искусства и архитектуры при РАХ, юридическое управление РАХ, при финансовой поддержке Российской Академии Правосудия (составители действительный член РАХ Т.А. Кочемасова, действительный член РАХ Н.Н. Мухина, начальник юридического управления РАХ А.Н. Лужина).</p> <p>Проект является частью научно-исследовательской и образовательной программы Российской академии художеств, который планируется развивать при участии специалистов в</p>

	<p>области юриспруденции. Среди основных целей и задач настоящего сборника – инициирование междисциплинарной программы исследования проблем правового регулирования современного изобразительного искусства. Материалы первого сборника научных статей исследуют широчайший спектр тематических направлений, связанных с взаимовлиянием и взаимопроникновением права и искусства. Среди них, искусство как вид познания правовых явлений и право, как регулятор отношений в сфере искусства; проблемы формирования критериев, отнесения результатов творческой деятельности к произведениям искусства, с позиции различных отраслей знаний. Также, произведение искусства как объект права; произведение изобразительного искусства как предмет правового регулирования; творческое самовыражение личности и социальный активизм; защита культурных ценностей во время вооруженных конфликтов; актуальные вопросы правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности художников; возможности использования потенциала эмоционального воздействия искусства на чувственное восприятие правовых явлений; выражение публично-го протеста изобразительными средствами.</p>
<p>7. Искусство, наука, религия: пути познания и формы интеграции в пространстве культуры</p>	<p>В рамках направления «Искусство, наука, религия» ежегодно осуществляется масштабная научная и творческая деятельность, направленная как на возрождение уникальных художественных систем и техник изобразительного искусства Древней Руси, так и на развитие современного академического искусства в лоне духовной традиции. В 2015 году Российской академией художеств был реализован научно-исследовательский и выставочный проект на территории национального заповедника «Херсонес Таврический» в Республике Крым. Проект «ВИЗАНТИЯ.RU» посвящен знаменательной дате, 1000-летию памяти Святого Равноапостольного князя Владимира и вошел в официальную программу государственных памятных мероприятий. Проект «ВИЗАНТИЯ.RU» составил масштабную выставку, научно-практическую конференцию, мастер-классы. В проекте приняли участие около 200 художников и 50 учёных из разных стран. Концептуальная часть программы имеет целью консолидировать творческие силы, зарубежных и отечественных ученых и художников, которые в своем искусстве сохраняют великие традиции, принятые от Византии, создавая особое пространство современного искусства, которое будет говорить с современным чело-</p>

	<p>веком, и не только православным, на современном языке. Фактически, в основе замысла выставки лежит новое понимание византийского иконного образа.</p> <p>Кураторы проекта – действительные члены РАХ Н.А. Мухин (отделение живописи РАХ) и А.М. Лидов (отделение искусствознания РАХ). Открытие одноименного сайта позволяет сделать программу «ВИЗАНТИЯ.RU» долгосрочной, тем самым создав научно-творческий портал с образовательно-просветительскими функциями, который посвящен современному религиозному искусству, а также поиску современными творцами духовных смыслов в реальности сегодняшнего дня.</p>
8. Особенности развития техник и технологий в изобразительном искусстве, архитектуре, дизайне: история и современность	<p>Академия тесно сотрудничает в этом направлении с российскими музеями и реставрационными научно-исследовательскими центрами. Здесь необходимо отметить и совместную работу научных и образовательных учреждений РАХ по программе, в частности разработан проект воссоздания классической образовательной, научно-практической программы в системе исполнительских искусств: создания (изготовления) произведений всех видов изобразительного искусства (изучение и возрождение утраченных технологий литья, химический лабораторный анализ всех видов используемых материалов: бронза, стекло, эмали, минеральные материалы, изучение и внедрения новых материалов с использованием нанотехнологий (композитные материалы и др.) в архитектуре, дизайне, монументальном искусстве, продолжается разработка новых, устойчивых к внешним факторам долговечных материалов для создания произведений изобразительного искусства. Также в течение указанного периода в целях оптимизации деятельности и формирования стандартов на стоимости материала, проведенных работ при выполнении государственного заказа была возобновлена работа Экспертно-консультативного совета при Президиуме РАХ с учетом новых требований к расширению экспертной деятельности Российской академии художеств.</p>
9. Гуманистические основы и социальные функции искусства	<p>В рамках программы фундаментальных исследований Российской академии художеств, при участии Международной кафедры ЮНЕСКО изобразительного искусства и архитектуры был организован и проведен Международный форум «Мировая культура как ресурс устойчивого развития». Данное мероприятие было включено в официальную программу празднования 70-летия</p>

основания ЮНЕСКО, юбилея, который широко отмечался в 2015 году. В церемонии открытия приняли участие Заместитель Председателя Правительства РФ О.Ю. Голодец и Генеральный директор ЮНЕСКО И. Бокова. Среди участников и почетных гостей форума, деятели науки и культуры разных регионов России от Северного Кавказа до Дальнего Востока, зарубежные гости из Италии, Германии, Польши, Украины, Азербайджана, Армении, Турции, Египта, Китая, США. Наряду с известными специалистами в работе форума приняли участие молодые ученые, художники, педагоги.

Проект является частью научно-образовательной программы Российской академии художеств. Среди основных целей и задач форума важно отметить содействие укреплению принципов взаимоуважения и взаимопонимания между народами, представителями разных культур, религиозных конфессий, систематизация существующих знаний о культурных традициях народов мира, исследование многонационального культурного пространства России, активизация процессов развития научных и образовательных контактов между научно-исследовательскими, образовательными и музейно-выставочными учреждениями.

Программу форума составили – масштабная научно-практическая конференция, мультимедийные презентации, круглый стол «Военные преступления против искусства: история с продолжением». По материалам форума готовится научная монография.

Сведения о выполнении планового назначения федерального бюджета направленного в 2015 году на реализацию планов фундаментальных научных исследований Российской академии художеств и научных организаций, подведомственных Министерству культуры Российской Федерации в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы

114

Номер и наименование направления исследований Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы	Ассигнования из федерального бюджета на 2015 год	
	План	Фактическое исполнение
1. Методология и теория исторического процесса развития изобразительного искусства и архитектуры.	22,5	22,5
2. Анализ актуальных процессов развития современной художественной культуры.	22,5	22,5
3. Дизайн и технологии: эволюция среды обитания человека.	22,5	22,4
4. Изобразительное искусство в контексте современного гуманитарного образования.	22,5	22,5
5. Интеграция научного и творческого знания в процессе сохранения культурного и духовного наследия.	22,5	22,5
6. Искусство и наука в современном мире.	22,5	22,5
7. Искусство, наука, религия: пути познания и формы интеграции в пространстве культуры.	22,5	22,5
8. Особенности развития техник и технологий в изобразительном искусстве, архитектуре, дизайне: история и современность.	22,5	22,5
9. Гуманистические основы и социальные функции искусства.	22,5	22,4
Итого:	202,5	202,3
В том числе: 425 01 10 060 92 00 611		54,5
425 01 10 060 99 00 611		147,8
В том числе: по кодам бюджетной классификации: 01 10 0609900 001	202,5	202,3

**Показатели эффективности реализации плана фундаментальных научных исследований
Российской академии художеств и планов проведения научных исследований и поисковых научных
исследований в научных организациях, подведомственных Министерству культуры Российской
Федерации в рамках Программы фундаментальных научных исследований
государственных академий наук на 2013–2020 годы**

Индикаторы	Единица измерения	2015 год	
		План	Фактическое исполнение
Количество публикаций в ведущих российских и международных журналах по результатам исследований, полученных в процессе реализации Программы	единиц	400	588
Количество публикаций по результатам исследований в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science)	единиц	40	31
Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей	процентов	13	12
Число охраняемых объектов интеллектуальной собственности:			
– зарегистрированных патентов в России (ед.)	единиц	4	4
– зарегистрированных патентов за рубежом (в т.ч. СНГ) (ед.)	единиц	3	3
Количество научных мероприятий, проведенных Российской академией художеств (конференции, выставочные проекты и т.д.)	единиц	215	349

ПРОТОКОЛ № 6 (17)
заседания координационного совета Программы
фундаментальных научных исследований
государственных академий наук
на 2013–2020 годы.

г. Москва

17 ноября 2015 г.

Повестка дня:

1. Вступительное слово председателя координационного совета, президента Российской академии наук академика РАН Владимира Евгеньевича Фортова.

2. Доклад о финансировании Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук. И.О. начальника финансового управления ФАНО России Натальи Витальевны Сибиряковой.

3. Выступление академика РАН Александра Ивановича Ханчука о проведении междисциплинарных фундаментальных научных исследований в интересах научных проблем в освоении Арктики.

4. Доклад о разработке и актуализации долгосрочного прогноза развития фундаментальных исследований директора Института проблем развития науки РАН чл.-к. РАН Левана Элизбаровича Миндели.

5. Доклад заместителя руководителя ИАЦ «Наука» РАН д.т.н. Владимира Викторовича Кузнецова о подготовке доклада Правительству Российской Федерации об итогах реализации в 2015 году Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы.

6. Доведение ответственным секретарем координационного совета Программы, заместителем президента РАН д.э.н. Владимиром Викторовичем Ивановым проекта решения Совета.

Присутствовали: чл.-к. РААСН П.А. Акимов (РААСН), д.э.н. Е.И. Аксенова, д.э.н. Л.А. Аносова, А.П. Антропов (Минобрнауки России), д.б.н. Н.Н. Белушкина, Г.В. Баленко (Минобрнауки России), Н.В. Волчкова (Редакция газеты «Поиск»), ч.-л.к. РАН Н.К. Долгушкин, к.с/х.н А.В.Гарист, д.б.н. С.Ю. Егоров (МГУ им. М.В. Ломоносова), ак. РАО Ю.П. Зинченко (РАО), д.э.н. В.В. Иванов (ответственный секретарь координационного совета Программы), С.В. Калюжный (РОСНАНО), Н.А. Климова (РААСН), Д.П. Коротков (Минобрнауки России), А.Н. Коротчаева (РАХ), Т.А. Кочемасова (РАХ), ак. РАХ О.А. Кошкин (РАХ), ак. РААСН А.В. Кузьмин (РААСН), ч.-л.к. РАН А.В. Лопатин (ФАНО России), чл.-к. РАН Е.Г. Лысенко, ч.-л.к. РАН Л.Э. Миндели (ИПРАН РАН), В.Э. Новиков (ГК «Роскосмос»), к.и.н. И.К. Орестова, к.т.н. Н.В. Попенко, к.м.н. С.В. Прохоренко, Н.В. Промыслов (ФАНО России), Г.А. Сарычев (ГК «Росатом»), Н.В. Сибирякова (ФАНО России), ак. РАН Г.А. Софронов, Е.В. Степанова (ФАНО России), ак. РААСН В.И. Теличенко (РААСН), ак. РАН В.А. Тутельян, ак. РАХ З.К. Церетели (РАХ), Е.А. Чабан, к.ф.н. В.Б. Черкасский, ак. РАН В.Н. Чарушин, к.т.н. Л.В. Чурсова (Ассоциация ГНЦ «Наука»), Г.В. Шепелев (Администрация Президента Российской Федерации).

Председательствовал на заседании президент РАН, председатель координационного совета Программы академик РАН В.Е. Фортов.

Открывая заседание, президент РАН академик РАН В.Е. Фортов отметил, что за прошедший год была проделана большая работа, связанная с подготовкой и согласованием с федеральными органами исполнительной власти Российской Федерации изменений, вносимых в Программу фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 октября 2015 г. № 2217-р утверждены изменения, которые вносятся в Программу фундаментальных научных исследований государственных академий наук. При реформатировании Программы объединены в единое целое научные направления РАН, РАМН и РАСХН, что позволяет эффективнее осуществлять внутриакадемическое взаимодействие и координацию научных исследований. В целом принятые «Изменения» усиливают полномочия координационного совета, его координирующую роль по реализации планов проведения фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований в научных организациях, подведомственных федеральным органам исполнительной власти. Документ также предусматривает более тесное сотрудничество федеральных органов исполнительной власти (Минздрав, Минсельхоз, Минкультуры, Минстрой, Минобрнауки России, ФАНО России) с государственными академиями наук. Этим распоряжением на них возложена ответственность за представлением в координационный совет программы сведений о достигнутых показателях эффективности деятельности подведомственных научных организаций и фактических объемах их финансирования в рамках реализации Программы, по форме, что особенно важно, установленной координационным советом.

Председатель координационного совета предложил обсудить в ходе заседания Совета некоторые итоги работы за 2015 год в рамках мероприятий Программы и в частности заслушать доклады о важнейших результатах исследований по стратегическим приоритетным направлениям фундаментальных исследований освоения Арктики и о ходе работы по актуализации долгосрочного прогноза развития научных направлений до 2030 года в свете разработки Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года.

Далее председатель координационного совета предложил перейти к обсуждению вопросов по повестке дня.

И.О. начальника финансового управления ФАНО России Н.В. Сибирякова в своем докладе достаточно подробно рассказала об итогах финансирования фундаментальных научных исследований, проводимых подведомственными организациями по государственным заданиям в 2015 году и о перспективах финансирования на 2016 год. Особенно было подчеркнуто, что в бюджет 2016 года заложено финансирование научных организаций на уровне текущего года без проведенного секвестирования объемов бюджетных ассигнований (на 10%), которому подверглась фундаментальная наука в 2015 году. Было также отмечено, что при этом является немаловажным, что бюджетное финансирование фундаментальных научных исследований будет гарантированным для всех

научных организаций, а финансирование научных исследований за счет дополнительных финансовых источников будет производиться только по итогам конкурсов, проведенных в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

В своем выступлении академик РАН А.И. Ханчук проинформировал присутствующих на проведении междисциплинарных фундаментальных научных исследований в интересах научных проблем в освоении Арктики с представлением комплексного плана проведения научных исследований и перечня координирующих организаций программы «Научные исследования в интересах развития Арктической зоны Российской Федерации на период 2016–2020 годов и на перспективу до 2025 года».

С докладом о разработке и актуализации долгосрочного прогноза развития фундаментальных научных исследований до 2030 года выступил директор Института проблем развития науки РАН чл.-к. РАН Л.Э. Миндели.

Выступающий рассказал об участниках прогноза, о предпосылках его формирования и о его структуре.

Заместитель руководителя ИАЦ «Наука» РАН д.т.н В.В. Кузнецов проинформировал участников заседания Совета о предложениях и методических материалах по подготовке доклада Правительству Российской Федерации об итогах реализации в 2015 году Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы, разработанные Российской академией наук для их дальнейшего использования всеми государственными академиями наук при формировании отчета по реализации Программы в 2015 году.

Далее ответственный секретарь координационного совета, заместитель президента РАН д.э.н. В.В. Иванов ознакомил участников заседания с проектом решения Координационного совета. Решение принято единогласно.

Решение координационного совета Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы (Протокол № 6/17)

г. Москва

17 ноября 2015 г.

1. Утвердить прилагаемые структуру доклада и порядок представления отчетных материалов о ходе реализации планов фундаментальных научных исследований за 2015 год в рамках мероприятий Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы (далее – Программа).

2. Предложить Минобрнауки России, Минздраву России, Минсельхозу России, Минстрою России, Минкультуры России и ФАНО России оказать поддержку в представлении в государственные академии наук сведений о важнейших научных результатах, достигнутых показателях эффективности подведомственных научных организаций и фактических объемах их финансирования в рамках реализации Программы в 2015 году по формам, утвержденным координационным советом Программы, с учетом внесенных изменений в Программу, утвержденных распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 октября 2015 года № 2217-р.

3. Принять к сведению доклад академика РАН А.И. Ханчука о проведении междисциплинарных фундаментальных исследований в интересах научных проблем в освоении Арктики.

4. Государственным академиям наук в целях разработки актуализированного долгосрочного прогноза развития фундаментальных научных исследований представить до 10 февраля 2016 г. в координационный совет Программы долгосрочный прогноз развития фундаментальных исследований по научным направлениям до 2030 года (далее – Прогноз) и дополнительные сведения по Прогнозу, отвечающие требованиям методических рекомендаций, разработанных Минобрнауки России (форма прилагается).

5. Рабочим группам по планированию и отчетности и по финансированию фундаментальных исследований, созданным решением координационного совета Программы от 17.12.2013 г. № 1, до 15 марта 2016 года подготовить проект доклада о ходе реализации Программы в 2015 году для представления в установленном порядке в Правительство Российской Федерации.

6. Координационному совету Программы рассмотреть проект доклада о ходе реализации Программы в 2015 году на заседании Совета в марте 2016 года.

Председатель координационного совета Программы
президент Российской академии наук
академик РАН

В.Е. Фортков

Ответственный секретарь
координационного совета Программы
заместитель президента РАН
д.э.н.

В.В. Иванов

Подписано в печать 03.06.2016г.. Формат 70х100¹/₁₆.
Гарнитура Таймс Нью Роман. Печ. л. 35.
Тираж 150.

АО «Первая Образцовая типография»
Филиал «Чеховский Печатный Двор»
142300, Московская обл., г. Чехов, ул. Полиграфистов, д. 1