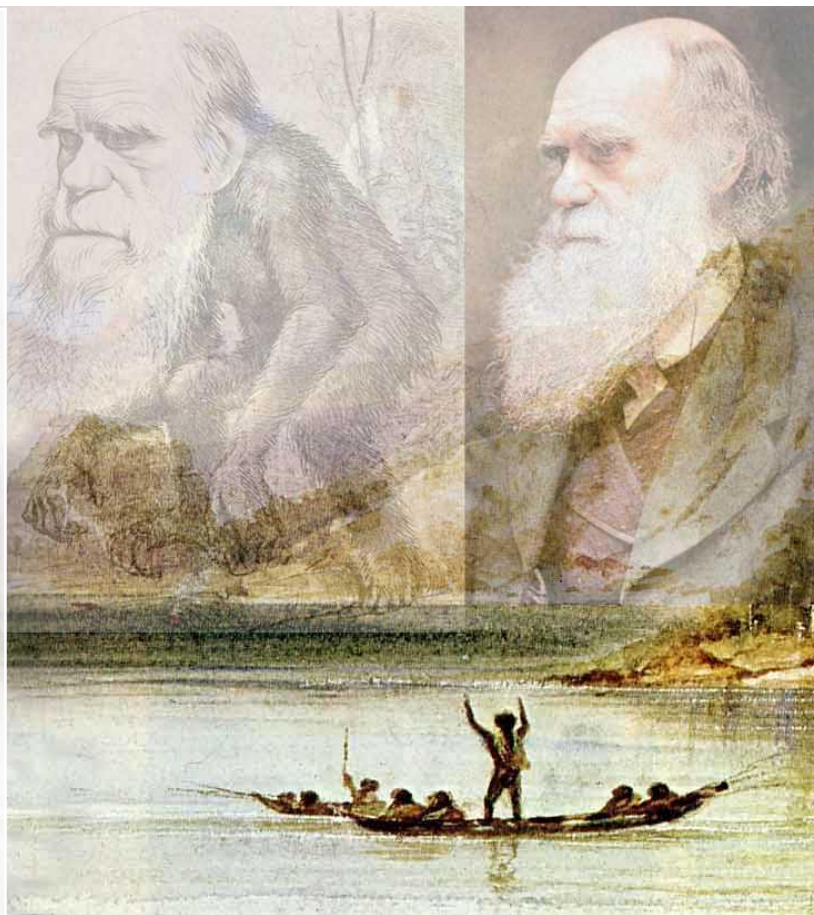


В защиту науки

Бюллетень № 12

2013



Российская Академия Наук
Комиссия по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований
Бюллетень «В защиту науки»
Электронная версия

Бюллетень издается с 2006 года

Редакционная коллегия:

Отв. редактор – акад. Е.Б. Александров, зам. отв. редактора – доктор физ.-мат. наук проф. Ю.Н. Ефремов, доктор биол. наук проф. П.М. Бородин, акад. В.Е. Захаров, доктор философ. наук проф. В.А. Кувакин, доктор физ.-мат. наук Р.Ф. Полищук, член-корр. Л.И. Пономарев, акад. М.В. Садовский, кандидат физ.-мат. наук В.Г. Сурдин, акад. А.М. Черепашук.

Бюллетень – продолжающееся издание Комиссии по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований при Президиуме РАН. Наши авторы борются против лженаучных представлений и псевдонаучных гипотез, против всевозможных попыток подорвать авторитет науки, подлинного знания. Лучшее будущее нашей страны немыслимо без широкой поддержки науки и образования, за что ратует и Комиссия по борьбе с лженаукой. В бюллетене публикуются также материалы о проблемах науки, имеющих важное мировоззренческое значение. Большинство статей доступно широким кругам читателей и представляют особый интерес для журналистов, пишущих о науке.

Электронная версия бюллетеня предназначена для чтения на экране компьютера и для распечатки на принтерах всей книги в целом или отдельных ее статей в формате А4.

ISBN

© 2013 Российская Академия Наук (РАН)
© 2013 Комиссия РАН по борьбе с лженаукой (издание «В защиту науки»)
© 2013 Марина Ипатьева (оформление)

Александров Е.Б.

Введение. Борьба продолжается

Посвящается памяти Эдуарда Павловича Круглякова,
первого председателя «Комиссии по борьбе с
лженаукой...»

Открывая двенадцатый бюллетень «В защиту науки» – первый, издаваемый после кончины Э.П. Круглякова, прежде всего хочу выразить глубокую печаль – Эдуарда Павловича, боюсь, невозможно заменить. Назначенный Президиумом РАН на его место, я вынужден с самого начала обращаться за помощью к членам комиссии, большая часть которой до сих пор носила номинальный характер. Нынешний состав комиссии решением президиума РАН от 26.02.2013 существенно обновлён и в настоящий момент насчитывает 46 членов. Из них 32 – академики и члены-корреспонденты РАН, 7 докторов наук и 4 кандидата.

Впервые в комиссию включены персоны неостепененные: журналисты А.Г. Сергеев, организатор клуба научных журналистов, и В.П. Лебедев, едва ли не первый разоблачивший из-за океана фокусы пресловутого Петрика. Включен в комиссию и «артист оригинального жанра» – Ю.Г. Горный (Яшков), давно сотрудничавший с нашей комиссией в делах по расследованию ныне крайне популярных сообщений о чудесах «эзотерики». Юрий Гаврилович – единственный кандидат в список «комиссии», в отношении которого у администрации РАН возникли вопросы – почему в комиссию предлагается эстрадный артист. Я особо выделяю этого члена комиссии, поскольку возлагаю на него надежды в качестве «молота ведьм». В своих эстрадных выступлениях Горный демонстрирует глубинные возможности человеческой памяти, удивляет способностями быстрого счёта, исключительной наблюдательности, которую он когда-то назвал «экстрасенсорикой» безо всякой мистической окраски. Пущенное им слово вполне рационального содержания трансформировалось и безмерно разошлось нынче, наводнив СМИ и телевидение с его пошлейшими «битвами экстрасенсов».

Сам Горный принадлежит к редкому виду артистов-просветителей и никогда не изображает себя чудотворцем, даже когда выступает в жанре иллюзиониста. Воюя с «экстрасенсами», со всяческими «паранормальными явлениями», мы уже привычно ссылаемся на феномен Джеймса Ренди, знаменитого американского иллюзиониста и просветителя, учредившего фонд, готовый выплатить миллион долларов любому претенденту, который продемонстрирует комиссии фонда любое «паранормальное чудо» из длинного списка – медиумизм, телепатия, телекинез, левитация, ясновидение, лозоходство и т.д. и т.п. За два десятка лет через комиссию фонда прошли многие сотни претендентов, и никто не взял приза. Так вот, Юрий Горный – это наш российский Ренди: он также неоднократно выводил на чистую воду «экстрасенсов» и тоже предлагал большие деньги любому, который покажет ему чудо. И ничем не рисковал, потому что профессионала-иллюзиониста не обманет даже другой профессионал, а наши убогие телевизионные чудотворцы-экстрасенсы к этой категории не относятся. Горный написал статью в бюллетене № 9 «В защиту науки» о своих встречах со всякими знаменитыми «магами», с которыми десятки лет носится наше больное телевидение – прежде всего, с Вольфом Мессингом и с Вангой. (Этим одиозным персонажам посвящены также обстоятельные разоблачительные статьи криминалиста Н.Н. Китаева в бюллетене № 6, см. <http://moi-vzn.narod.ru>).

За 15 лет существования Комиссии спектр её задач не изменился, хотя со временем центр нашего внимания перемещается. Исходно комиссия возникла как реакция научной общественности на вскрывшиеся в начале 90-х годов факты расхищения бюджета в его закрытых статьях под предлогом финансирования секретных «научных» проектов, якобы обещавших для СССР небывалые преимущества, прежде всего, в области вооружений и скрытой связи. Но, в дальнейшем, авансы организаторов этих проектов распространились на все области народного хозяйства и на здравоохранение, включая, например, анекдотические обещания решить продовольственную и жилищную проблемы путём полевого воздействия на граждан, в результате которого у них резко снизится потребность в пище и в жилой площади.

Речь идёт об уже многократно обсуждавшейся в наших бюллетенях афере вокруг фиктивного открытия в институтах ВПК «пятой силы» – нового фундаментального взаимодействия, чаще всего обозначавшегося словами «торсионные поля», см., например, [1, 2]¹. По существу, эта государственная антикоррупционная функция нашей Комиссии остаётся для неё центральной и, наконец, признанной и одобренной властью, что получило выражение в выступлении Президента В.В. Путина на собрании РАН 22 мая 2012 г. [3]². Некоторые успехи нашей активности на этом поприще за последние годы подытожены в [4]³. Говоря о скромности, я имею в виду лишь оценку нашего вклада в коллективную победу общества над наглой попыткой расхищения гигантской суммы из государственного бюджета под благовидным прикрытием «научоёмкой инновационной» программы «Чистая вода», на которую первоначально планировалось потратить 15 триллионов рублей! Сегодня эта опасность отступила, и можно, по крайней мере, перевести дух.

Если первым объектом внимания Комиссии была организованная преступность под флагом лженауки и фальсификации технических характеристик, то вторым неизменным предметом была как организованная, так и спонтанная спекуляция на народной вере в науку в области медицины. Так, после краха попыток атаки на бюджет со стороны адептов «торсионных» полей, они, забыв о секретности, пустились в коммерцию, торгуя «пассивными торсионными генераторами» (а по существу, просто амулетами), обещавшими излечение всех болезней, защиту от электромагнитных и ионизирующих излучений и т.д. Сегодня в России этот «бренд» уже увял, сменившись, однако, на новое поколение псевдонаучных подходов, типа «энергоинформационной терапии» и исцеляющих приборов под всевозможными звучными названиями, такими как «квантовые излучатели», «резонансные биокорректоры» и т.п. В рекламе такой продукции обычно присутствует ссылка на предприятие ВПК, что должно повышать доверие потребителя. Комиссия постоянно пытается открыть глаза граждан на этот жульнический бизнес, однако его реклама прибыльна, и газеты очень неохотно дают нам место на своих страницах, так что опять приходится отсылать читателей к нашему бюллетеню. Статьи на эту тему имеются едва ли не в каждом выпуске. Сошлюсь для примера на статьи [5–10]⁴.

Нужно заметить, что не всегда ложные новшества в медицине имеют заведомо предосудительную природу. Медики всегда стремились заимствовать новации из естественных наук в поисках новых средств лечения и иногда попадали впросак. Приведу один шокирующий пример из недавней истории медицины. Открытие рентгеновских лучей в самом конце 19 века было немедленно и плодотворно воспринято медициной для целей «интроскопии». При этом опасность рентгеновского облучения организма долгое время оставалась неизвестной. Более того, медики увлекались облучением в фантомных терапевтических целях (задолго до осознанного противоракового применения рентгена). Впервые я об этом услышал от члена-корреспондента РАН Б.А. Мамырина, который рассказал, что в детстве (в конце 20-х годов прошлого века) он заразился стригущим лишаём. Стандартное лечение включало выщипывание всех волос, что было очень мучительно. К Мамырину применили новый «щадящий» метод лечения, включавший облучение головы рентгеном. Результатом этого было полное выпадение волос! Сейчас всем ясно, что это был симптом лучевой болезни. Мамырин говорил, что после этого он, до того обладавший прекрасной памятью, в значительной мере утратил способность к запоминанию. Признаться, я с недоверием отнесся к рассказу Мамырина, потому что моя мать в начале 30-х годов работала рентгентехником и рассказывала мне об опасности облучения. Но недавно мне попался на глаза медицинский справочник для фельдшеров под редакцией профессоров А.Н. Шабанова и Н.В. Колесникова – издание пятое, переработанное и дополненное, МЕДГИЗ 1954, Москва. Там на стр. 633 говорится, что при лечении лишая для удаления волос производится рентгеновское облучение головы (ни слова о дозах!). Через две недели

¹ Кругляков Э.П. – «Предисловие». Бюллетень «В защиту науки» (БВН) № 3, стр. 2, 2008 г.; Кругляков Э.П. – «Штрихи к портрету «академика» Акимова». БВН № 3, стр. 42, 2008 г.

² См. БВН № 11, стр. 7, 2012 г.

³ Захаров В.Е. – «Испытание Петриком». БВН № 11, стр. 16, 2012 г.

⁴ Гительзон И.И. – «Нужна государственная защита народа от натиска лжемедицины». БВН № 2, стр. 52, 2007 г.; Шевелёв Г.Г. – «Институт перспективной медицины или беспредельного обмана?» БВН № 4, стр. 154, 2008 г.; Господчиков Е.Д. и Суворов Е.В. – «Всемогущие спирали». БВН № 4, стр. 161, 2008 г.; Цилинский Я.Я., Суетина И.А. – «Центр электронного оккультизма», БВН № 8, стр. 48, 2011 г.; Власов В.В. – «Отсечь гомеопатию от медицины». БВН № 8, стр. 70, 2011 г.; Кочаровский Вл. В. – «Научно-образные медицинские сказки приносят доход». БВН № 11, стр. 60, 2012 г.

происходит безболезненное выпадение волос. А при невозможности применить рентгеновское облучение назначают таллиевый пластырь – тоже страшноватое средство!

При обсуждении темы «лженаучного приборостроения» непременно возникает вопрос – это явление только российское или мировое? Надёжных данных у меня нет, могу говорить только об общем впечатлении. Насколько я понимаю, при советской власти это явление было практически неизвестно, но бурно расцвело с начала 90-х годов 20-го века, что нашло отражение в публикациях Комиссии. Помимо упомянутых ветвей лженаучного бизнеса, следует сказать о многомиллиардном частном бизнесе, паразитирующем на вере обывателей (и руководителей) в чудо вечного двигателя – в даровое производство тепловой и даже электрической энергии. Речь, в частности, идёт о так называемых вихревых теплогенераторах, см., например, [11]⁵. Ни о каком подобном масштабном мошенничестве такого рода на Западе мне не известно, хотя, разумеется, там тоже не ангелы, просто условия не те.

Например, в прошлом году в СМИ прогремел хитроумный итальянский изобретатель Андреа Росси (с криминальным прошлым), демонстрировавший установку, производящую тепло за счёт «холодного» ядерного синтеза меди по схеме слияния ядер водорода с ядрами никеля. С точки зрения теории ядерного синтеза выделение энергии при этом невозможно [12]⁶. Росси ссылаясь на секретный катализатор, утаивал детали и сумел-таки получить аванс в \$20 миллионов (пустяки, в сущности!) у могущественного американского департамента энергетики под обещание сдать к концу 2012 года генератор тепла мегаваттной мощности. Конец 2012 года давно наступил, никаких «ядерных чемоданчиков» Росси в продаже нет. Ждём?

Пример мелкого лженаучного жульничества я наблюдал в Канаде. В период месячной работы с фирмой я снимал комнату у хозяина-китайца, который, будучи меломаном, купил чудесный патентованный прибор. Прибор, якобы, позволял улучшить звучание лазерного диска за счёт его обработки в сильном переменном магнитном поле, что, разумеется, было полной чепухой. Китаец демонстрировал мне действие агрегата и был уверен, что звук улучшается. Я изучил наполненный учёными словами патент этого устройства и поразился, что с патентами мошенничают не только у нас.

И всё же, впечатление, что мы лидеры по части лженауки, остаётся. Более того, похоже, что мы служим рассадником. Недавно мне на рассмотрение передали загадочный агрегат. В сопроводительном письме вице-президент компании «GTS-group» писал, что его компания

«имеет эксклюзивный монопольный контракт на поставку в Россию инновационного южнокорейского продукта в виде прибора “Greenyou”, формирующего анионы и дальнейшее инфракрасное излучение».

Прибор изобретён южнокорейской компанией, выпущен в 2009 г. и «широко продаётся собственноручно в Южной Корее, а также в Тайване, Китае, Малайзии, США». Прибор основан на «теории взаимодействия торсионных полей». Как сказано в описании, прибор способствует сбережению электроэнергии:

«Дальнее инфракрасное излучение *Greenyou* распространяется по всем электрическим проводам и электроприборам, активируя колебания молекул и кристаллических решеток и предотвращая излучение вредных электромагнитных волн».

Этот бред очень напоминает инструкции к отечественным торсионным генераторам, защищающим обывателей от вредного действия электромагнитных волн, но не содержит никаких упоминаний о российском приоритете!

Предметом особого внимания Комиссии является также научная этика и вопрос чистоты рядов научного сообщества. В этом номере мы помещаем статью, написанную В.Е. Фортовым и С.П. Капицей в феврале 2012 г., – с резкой критикой нынешней системы присвоения учёных степеней. Эта статья, по существу, предупреждает о неминуемом скандале, который и разразился в конце прошлого года и продолжается по сей день.

⁵ Александров Е.Б. – «Чудо-миксер, или новое пришествие вечного двигателя», БВН № 6, стр. 45, 2009 г.

⁶ Богданова Л.Н., Герштейн С.С., Пономарёв Л.И. – «В поисках вечного двигателя». БВН № 11, стр. 20, 2012 г.

В числе других функций Комиссия РАН считает своим долгом надзор за качеством школьных и вузовских учебников. Мы также не уклоняемся от просветительских функций, комментируя злободневные сообщения СМИ, имеющие отношение к науке. В этом номере две статьи посвящены нашумевшему (в буквальном смысле!) падению большого метеорита, взорвавшегося в окрестности Челябинска 15 февраля 2013 г.

Наконец, хотел бы напомнить нашим читателям, что в функции Комиссии не входит сертификация научных исследований – это дело научных учреждений и их учёных советов, редколлегий научных журналов и научных обществ. Мы, в частности, не анализируем проекты вечных двигателей, пока их авторы не претендуют на бюджетные средства. Мы не ведём дискуссий с бесчисленным племенем страстных борцов с теорией относительности и с квантовой механикой. Для оправдания последнего тезиса я процитирую недавнее письмо одного из наших энергичных оппонентов, который считает, что мы не боремся с лженаукой, а распространяем её, и далее поясняет:

«Инерциальная сила, центростремительное ускорение, энергия, гравитация – это фикции, эпохальные заблуждения, суть которых раскрыта на страницах сайта <http://nsf11.ru>. В естествознании издавна известно, что Земной шар не вертится. Размещает на нем всё сущее первый неподвижный движитель. Он обладает упругой телесной структурой и потенциалом мощности двигательных и тепловых моментов природных начал. Конструктивные продолжения: Подтверждено, что образы светил на небесной сфере мнимые. Предложена общая шкала природных двигательных и тепловых отношений. Поставлен вопрос о возрождении естествознания».

Автор заканчивает предложением, чтобы наша Комиссия попыталась опровергнуть эти положения, но благородно предупреждает, что «это будет непросто». Комиссия не будет и пытаться!

Литература

1. Кругляков Э.П. – «Предисловие». Бюллетень «В защиту науки» (БВН) № 3, стр. 2, 2008 г.
2. Кругляков Э.П. – «Штрихи к портрету «академика» Акимова». БВН № 3, стр. 42, 2008 г.
3. См. БВН № 11, стр.7, 2012 г.
4. Захаров В.Е. – «Испытание Петриком». БВН № 11, стр. 16, 2012 г.
5. Гительзон И.И. – «Нужна государственная защита народа от натиска лжемедицины». БВН № 2, стр. 52, 2007 г.
6. Шевелёв Г.Г. – «Институт перспективной медицины или беспредельного обмана?» БВН № 4, стр. 154, 2008 г.
7. Господчиков Е.Д. и Суворов Е.В. – «Всемогущие спирали». БВН № 4, стр.161, 2008 г.
8. Цилинский Я.Я., Суетина И.А. – «Центр электронного оккультизма», БВН № 8, стр. 48, 2011 г.
9. Власов В.В. – «Отсечь гомеопатию от медицины». БВН № 8, стр. 70, 2011 г.
10. Кочаровский Вл. В. – «Наукообразные медицинские сказки приносят доход». БВН № 11, стр. 60, 2012 г.
11. Александров Е.Б. – «Чудо-миксер, или новое пришествие вечного двигателя», БВН № 6, стр. 45, 2009 г.
12. Богданова Л.Н., Герштейн С.С., Пономарёв Л.И. – «В поисках вечного двигателя». БВН № 11, стр. 20, 2012 г.

Энергия экстремальных состояний⁷

Интервью с акад. В.Е. Фортовым

В. Губарев. Метеорит, взорвавшийся над Челябинском, вернул нас в средневековые и отомстил за неуважение к астрономии. Космос способен подносить землянам сюрпризы, причем происходит это обыкновенно в самый неподходящий момент. И это сразу же порождает легенды, домыслы и убеждение, что «случилось чудо»... Выяснить мнение академика Владимира Евгеньевича Фортова по этому вопросу я решил вовсе не случайно. Он много лет занимался ударами метеоритов и комет, принимал участие в международном проекте «Вега», изучении кометы Галлея, в международном проекте изучения падения кометы Шумейкеров-Леви на Юпитер, в активном эксперименте с кометой Темпеля и в ряде других космических проектов.

Странники Вселенной

– Не буду скрывать: если где-то что-то взрывается, я сразу же вспоминаю академика Фортова.

– Это осуждение или комплимент?

– Просто вы единственный человек, который может объяснить точно и объективно всё, что происходит при взрывах, случись они на Земле или в Галактике.

– Тогда примем это за комплимент.

– Взорвался метеорит над Челябинском. Сразу появилось много домыслов и предположений, но всю правду знают немногие. В том числе вы. Итак, что там произошло?

– Это достаточно обычное явление. Физика его понятна. Есть большая статистика, люди анализировали подобные феномены в течение, наверное, 2 тыс. лет. Так что событие над Челябинском – вполне заурядное явление. Такого рода события происходят раз в два–три года. Другое дело, что это редко случается там, где есть люди, дороги и автомобильные фоторегистраторы. Большинство метеоритов падают в океан. Существует система обнаружения ядерных испытаний, есть система слежения: спутники, которые следят за такими ударами и вспышками. Удары метеоритов и комет с мощностью порядка 15–20 килотонн (это мощность бомбы, сброшенной на Хиросиму) бывают два–три раза в год. Если объект побольше, такой, как Тунгусский метеорит, то он падает на Землю приблизительно раз в сто лет. Кстати, приблизительная оценка мощности Тунгусского метеорита – 50 мегатонн. Это столько же, сколько у «Царь-бомбы», которая была испытана на Новой Земле в 1961 г. На западе ей дали название «Кузькина мать». Зона поражения при падении метеоритов хоть и большая, но локальная. При взрыве «Царь-бомбы» или падении Тунгусского метеорита она составляет порядка 30 км. Не дай бог, такой объект попадет в Москву, Нью-Йорк или другой крупный город – он перестанет существовать. Такое, конечно, теоретически может случиться, но, повторяю, подобные большие объекты приходят из космоса очень редко. Однако наблюдения за ними ведутся, т.к. реальность подобных трагедий не исключена.

Физика процесса такова: при сверхзвуковом движении тела в плотных слоях атмосферы перед телом возникает ударная волна, грохот от которой слышали жители южного Урала. Эта ударная волна разогревает и сжимает воздух так, что образуется ярко светящаяся плазма. Именно ее свет был хорошо виден всем наблюдателям. Метеорит летит в верхних слоях атмосферы со своим красивым огненным хвостом и погружается всё глубже в атмосферу. Давление нарастает, метеорит разрушается. Это и видели жители Челябинска, а благодаря их съемкам – все жители Земли. Конечно, там нет никаких ядерных материалов, а потому метеорит не оставляет радиоактивных осадков, чего многие боялись. Небесные тела могут состоять из прочных пород с включением железа, и тогда у них есть шансы долететь до поверхности. Но чаще всего они

⁷ В мире науки [04] апрель 2013 | www.scientificrussia.ru.

состоят из малопрочного льда, а потому гибнут в верхних слоях атмосферы. Кстати, комета Галлея состояла из льда, и нам повезло подобраться к ее ядру – это был уникальный космический проект, когда два аппарата изучали эту странницу Вселенной. По-моему, это был последний столь эффектный и успешный советский космический эксперимент.

– *То, что произошло над Челябинском, наблюдалось не только с Земли, но и с орбит, значит, можно контролировать ситуацию?*

– В том случае, если речь идет о крупных объектах. Кстати, можно ли от них защитить Землю? Эта проблема возникла в США во времена Рейгана, т.е. в начале 1980-х гг. Тогда он много сил потратил на программу звездных войн. Программе было обеспечено научное сопровождение, в том числе и знаменитым физиком Эдвардом Теллером, тем самым, что создал в Америке термоядерное оружие. Я с ним встречался. Ученые тогда пришли к выводу, что идея звездных войн политически красивая, но технически трудно реализуемая. В СССР появились желающие втянуться в соревнование с американцами, но, к счастью, благодаря Евгению Велихову, Роальду Сагдееву, Андрею Кокошину и другим удалось дать правильную оценку этому проекту. Было понято, что модель звездных войн лишена перспективы. Она сошла на нет и в США, но тогда Теллер придумал борьбу с астероидами. Мол, надо использовать ядерные арсеналы и системы наблюдения, которые создавались для контроля ядерных испытаний, для защиты человечества от астероидов. Была создана рабочая группа ООН, в которую вошел и я. Она была под зонтиком ООН. Нас принимал Генеральный секретарь ООН, мы давали разные отчеты, проводили конференции. Наши расчеты показали, что вне зависимости от того, куда ударит космический объект, если его размер больше 5 км, то всё живое на Земле будет уничтожено. Объект обладает колоссальной кинетической энергией, она равна миллионам мегатонн. Возникнет большой кратер, огромное количество пыли поднимется вверх, и она окутает всю планету. А если объект попадет в океан, то возникнет гигантская волна – цунами высотой порядка 5 км. Это цунами будет медленно затухать, раз за разом огибая земной шар.

– *Хорошенькая перспектива! И что делать?*

– Реально ничего сделать нельзя, хотя объект большой и его можно обнаружить за год–полтора до прилета. Предлагалось послать туда ракету с ядерным зарядом. Однако он должен иметь мощность свыше миллиона мегатонн. Таких зарядов сейчас нет, и создать их проблематично. К тому же надо сделать гигантскую ракету, способную доставить такой заряд до астероида. И это тоже проблематично, тем более необходимо держать такую ракету с гигантским зарядом на космической орбите. В общем, идея защиты Земли от астероидов в то время реального продолжения не имела.

Экстремальное состояние

– *Понятно, что вывод не только важен, но и аргументирован, поскольку его сделали серьезные исследователи. На столе вижу монографии «Экстремальное состояние вещества» и «Физика ядерного взрыва» – это итоги такой работы?*

– Первую из них я написал по мотивам моих лекций студентам МФТИ. У второй много авторов. В обеих книгах речь идет о поведении вещества при сверхвысоких температурах и давлениях. Если оставить в стороне темную материю и энергию, то 98 % вещества во Вселенной находятся в сильно сжатом и разогретом состоянии. Мы с вами, живущие при температуре 18° С и давлении в одну атмосферу, представляем собой исключение. А внутри планет (и тем более звезд) господствуют высокие давления и температуры. Поэтому именно такие экзотические для нас, но типичные для остального мира условия мы и изучаем.

– *А откуда же из холодного пространства образовались столь горячие звезды?*

– Действуют два механизма. Первый – гравитация. Представьте, в вашем распоряжении много пылинок. По каким-то причинам возникает рост их плотности, гравитационное поле начинает расти, пылинки собираются воедино. Вещество начинает падать на центр притяжения. На определенном этапе включается второй механизм, который называется термоядерное горение. Если взять периодическую систему элементов, то половина ее – это легкие элементы, начиная с водорода и до железа. При слиянии они выделяют энергию. Эти термоядерные реакции идут при экстремально высоких температурах – в десятки и сотни миллионов градусов. Они-то и питают энергией звезды во Вселенной.

– *А как для вас началось это увлечение звездами?*

– Я попал на Физтех, а там в базовом институте НИИ-1, в котором мы проходили практику, разрабатывался ядерный ракетный двигатель. Надо было делать ракету, которая должна летать на большие расстояния, но возможности химического топлива ограничены. Была предпринята попытка уйти от химической и перейти к ядерной энергии. Ведь ядерная энергия в миллионы раз эффективнее химической. Еще до моего поступления на Физтех знаменитые «три К» – Курчатов, Королев и Келдыш – решили построить ядерный ракетный двигатель, который должен повезти нас на Марс и который позволит маневрировать над планетой. Короче говоря, у нас появятся неограниченные возможности полетов в космос. Возникли два направления. Первое вот какое: вы берете обычный твердотельный реактор, по его каналам прокачивается и нагревается водород. Второе направление – более экзотическое. Надо сделать плазменный цилиндр из урана. Водород будет обтекать его, нагреваться он будет излучением и появятся высокие температуры порядка 10 000 – 20 000 °С. Как известно, чем выше температура, тем эффективнее работа двигателя. Такая машина создавалась в обстановке большой секретности, и я попал в эту группу. Мы начали работать, но вскоре выяснилось, что для работы реактора необходима плазма высокой плотности. А в плотной плазме взаимодействие между частицами очень сильное. Отсюда возникло новое научное направление – физика неидеальной плазмы. Так что не только фундаментальная наука стимулирует прикладную, а и наоборот – из потребностей практики возникает новая интересная наука.

Научно-спортивный интерес

– *Страсть к полетам появилась тогда или раньше? Я имею в виду пилотирование истребителей.*

– Я родился и вырос на военном полигоне в Ногинске. Это был филиал Центрального научно-исследовательского института Министерства обороны. Мой отец работал инженером по вооружению. Основное время мы, школьники, проводили на аэродроме. Было безумно интересно. Самолеты непрерывно взлетали и садились. Есть там авиационная помойка. Аварии случались очень часто. Почти каждую неделю хоронили по экипажу. Мы это хорошо запомнили, потому что пионерам надо было надеть галстук и стоять в почетном карауле. Ну а на свалке было много обломков самолетов, и мы находили удивительные вещи. Я впервые увидел там полупроводники, которые мы выколупывали из бортовых радиостанций. Ну и многое другое находили. Естественно, что мы мечтали летать. Когда мне представилась такая возможность, я это и делал.

– *Академик – летчик-любитель, восхождение в район Эвереста, погружение в батискафе, плавание на атомной подводной лодке, плавание под парусами через океан: мыс Горн – мыс Доброй Надежды. В общем, академик-экстремал. Это странно, не так ли?*

– Просто появляется возможность, и я стараюсь ее использовать. Надо сказать, что в 1960-е гг. за школьниками охотились. Тренер по стрельбе, тренер по баскетболу, тренер по легкой атлетике – все приходили в школу и агитировали идти к ним. Сейчас этого нет. Это очень важно, потому что спорт дает многое. Если у меня что-то трудно идет, то скорее всего я на правильном пути. К этому меня приучил спорт. В жизни человек должен дойти до края своих возможностей. Ведь человека судят не по его достижениям, а по его ошибкам. Если человек что-то делает и не ошибается, то он это делает не в полную силу, он бережет себя. А если он ошибается, а потом идет дальше, то он на верном пути. Такую мысль в свое время высказал академик Лев Андреевич Арцимович.

– *И где было тяжелее всего?*

– Что вы имеете в виду?

– *Вот фотографии гор: там было тяжело?*

– Работает такое правило – вне зависимости от того, куда идешь, на Южный полюс или на Северный, на Эверест пытаешься залезть или опускаешься на дно океана: если вы чувствуете, что риск вероятности неудачи более 10%, то это авантюра, надо отказываться.

– *С таким же ощущением пересекали под парусом Атлантику?*

– Нас было пятеро. Начали свой путь чуть южнее Кубы и Ямайки. Там много бухт – идеальное место для яхтсменов и пиратов. 26 ходовых дней, и мы оказались на севере Шотландии.

– *Были тяжелые, а потому страшные дни?*

– Я бы не сказал. Даже в сложных условиях нам было понятно, что надо делать.

– Удалось спуститься на дно Байкала?

– У меня был научный интерес. Там есть гидраты, они образуются под водой при определенном давлении и температуре. Они похожи на снег. Таких гидратов на Земле много, больше, чем обычных нефти и газа. В принципе, добывать их и использовать – это серьезная энергетическая проблема. Увидел своими глазами с помощью специальной установки, как образуются эти гидраты и как пропадают. Первые появились на глубине порядка 80 м, потом их всё больше и больше, а глубже километра они пропадают.

– Это будущее энергетики?

– Скорее всего да. Одно из будущих.

– Во время выборов президента РАН, как известно, вы были одним из кандидатов. Помню, вы опубликовали свою программу. Вы уступили академику Осипову со счетом 40/50. Что из вашей программы удалось осуществить?

– За это время в Академии мы выполнили несколько крупных программ. В частности, одна из них связана с РЖД, другая – с Минатомом. Удалось объединить прикладные вещи с фундаментальной наукой, и это позволило получить уникальные результаты мирового класса. Я отметил бы еще одну работу, связанную с плазменным кристаллом. Очень давно люди обращали внимание на то, что при определенных режимах плазма организуется. Это экзотика, поскольку в природе плазма ведет себя беспорядочно, а тут она выстраивается определенным образом, т.е. образуются плазменная жидкость и плазменный кристалл. Мы работаем вместе с электронщиками и физиками Института им. Макса Планка на борту Международной космической станции. Кстати, сейчас, когда мы с вами беседуем, космонавты ведут очередные эксперименты по плазменному кристаллу. Результаты получаем очень интересные. Я бы особо отметил открытие учеными ВНИИЭФ и РАН плазменного перехода при давлении около 1 млн атмосфер, предсказанного академиком Е.П. Велиховым. Мы развернули широкие контакты с международным научным сообществом. Сегодня ситуация в науке быстро меняется. С одной стороны, во всем мире наблюдается дефицит принципиально новых идей. Об этом много писал С.П. Капица. С другой стороны, сегодня ошутим острый кадровый голод. Мы мало привлекаем молодых. Это уже жизненный вопрос, и он касается судьбы нашей науки.

– Что еще заботит?

– Большая опасность в том, что за последние годы расцвела пышным цветом бюрократия в науке. Это что-то поразительное! Фундаментальная наука всегда отличалась профессионализмом. Ученый формировался по ступенькам: научный сотрудник, кандидат наук, доктор и т.д. И по этим ступенькам надо было обязательно пройти, прежде чем ты станешь авторитетным человеком в науке – автором книг, хороших работ и т.д. И тогда ваше мнение, совет, выбор становятся важными и решающими. Лучше ученого этого сделать никто не может. Так принято во всем мире. Но у нас всё стало по-другому! Зачастую люди, далекие от научной работы, берутся судить о сугубо профессиональных научных материях. Парадокс! Или такой пример бюрократии. Я как директор института имею бюджет порядка 8 млрд. руб. в год и распоряжаюсь судьбой 1,3 тыс. человек, – но, чтобы купить несколько десятков паяльников по 40 рублей за штуку, должен провести конкурс, написать пачку бумаг, которые никому никогда не потребуются. А вам я покажу копию одного документа. Это всего страничка, написанная рукой академика Харитона. На ней техническое задание на создание атомной бомбы. Этой странички хватило для того, чтобы создать атомную промышленность Советского Союза, обеспечить успешную работу ученых, которыми руководил Юлий Борисович. Одна страничка в прошлом – и горы бумаги сегодня! Получается, что тогда ученым доверяли, а сейчас нет?

– Чиновники всегда чувствуют, что перспективно, а потому и прилипают сегодня к науке. Это должно нас радовать: значит, на судьбу науки имеет смысл смотреть оптимистично?

– Такое отношение чиновников тормозит наше движение. Что греха таить, сегодня наши ученые многие препараты, реактивы, а подчас и приборы возят к себе в лаборатории в своих чемоданах, потому что годы уходят на их получение по официальным каналам. Про это много и правильно говорили нобелевские лауреаты Константин Новоселов и Андрей Гейм. Всё должно быть иначе. Помню, шли мы с Николаем Николаевичем Семеновым, нашим нобелевским лауреатом, по корпусу нового института. Он увидел табличку на двери бухгалтерии: «Прием ученых с 9:00 до 12:00». Он просто пришел в ярость. Я никогда его таким не видел. «Вы для кого работаете?!» – кричал. Ученый должен быть в центре внимания, на него должны все работать, а не он на чиновников. Сейчас пирамида перевернута.

– Нынешнее состояние РАН вызывает тревогу?

– Я убежден, что Академия наук – лучшая система для проведения фундаментальных исследований. Так получилось, что я поработал и в «ящике», много сотрудничаю с вузовской наукой, знаю Академию изнутри, а потому могу вполне ответственно сказать, что Академию наук, конечно же, надо сохранять и укреплять. И надо ясно понимать, что мы добьемся конкурентоспособности на мировом рынке только в том случае, если изменения в Академии будут осуществлять сами ученые, – конечно, при заинтересованной поддержке сверху. Любое реформирование по другим сценариям приведёт к плохим результатам.

– *Делаю вывод: вы оптимист!*

– Жорес Иванович Алферов по этому поводу сказал так: «Конечно, оптимист, потому что все пессимисты уехали»...

Беседовал *Владимир Губарев*

Капица С.П., Фортков В.Е.

Аппетит приходит во время беды?

Поспешная реформа ВАК принесет волну халтурных диссертаций⁸

Десятого февраля 2012 г. «Российская газета» опубликовала новое «Положение о совете по защите диссертаций...»⁹ и приказ министра образования и науки, вводящий этот документ в действие. Ранее, совершенно неожиданно для научно-педагогической общественности и без публичного обсуждения, были приняты измененные Положение о порядке присуждения ученых степеней и Положение о Высшей аттестационной комиссии. Смешанное чувство разочарования и тревоги вызывает прочитанное. Создается впечатление, что под предлогом совершенствования системы аттестации научных и научно-педагогических кадров в нашей стране пытаются подорвать главное – ее общественно-государственный характер.

Инициаторы и разработчики новых документов пытаются убедить, что всё сделано во благо и призвано укрепить существующую в России систему аттестации. Да, полномочия диссертационных советов существенно расширяются. За ними теперь окончательное право присуждать ученые степени – в то время как раньше прерогативой Высшей аттестационной комиссии было утверждение кандидатских и присуждение докторских степеней, а советы лишь ходатайствовали перед ней, приняв соответствующее решение по итогам защиты.

Отныне ВАК более не рассматривает и не утверждает защиту кандидатских диссертаций. По существу, решение диссоветов является окончательным. Упоминание про выборочные проверки докторских диссертаций – не более, чем фигура речи, но при этом формирует благоприятную среду для коррупции. Ведь избирательная принципиальность – худшее из того, что может быть в системе аттестации.

Общий вывод – контрольные функции ВАК сведены к минимуму. Не надо обладать чрезмерной фантазией, чтобы предвидеть последствия. Нас ждет многократное увеличение числа кандидатов наук и не сдерживаемый ничем поток околонуучной халтуры и плагиата. Бурно разрослись «диссертации под ключ»: за 150 тысяч рублей предлагают защиту кандидатской, за 500 тысяч – докторской. А в результате – несметное количество остепененных мужей и дам, в руки которых попадут молодые студенты и аспиранты – основа будущей экономики России, «основанной на знаниях».

Почему мы так думаем? Потому что тех мер, которые предлагаются для ужесточения требований к действующим и вновь формируемым диссертационным советам, явно недостаточно, чтобы всерьез укрепить существующую систему аттестации.

Надо сделать ее более прозрачной, адекватной современным вызовам и одинаково требовательной ко всем соискателям – независимо от их должностного положения, социального статуса и прочих «вненаучных» возможностей.

Перемены нужны; необходимо модернизировать систему аттестации под современные реалии. Появились новые научные направления, возникли новые потребности общества, меняется система образования и многое другое, что требует адекватного ответа. Однако главная функция ВАК как государственного органа контроля и гаранта высокого научного уровня должна оставаться неизменной. Более того – сейчас она должна усиливаться, поскольку политико-экономические трансформации в нашем обществе продолжаются, а бизнес, согласно

⁸ <http://www.rg.ru/2012/02/21/dissertacii-poln.html>. Эта статья стала теперь еще более актуальной. Она содержит резкую критику реформы присвоения учёных степеней и, по существу, предупреждает о неминуемом скандале – который и разразился в конце 2012 года и с тех пор только разгорается. В частности, никчемные диссертации, «защищаемые» государственными мужами, оказываются плодами бессовестного плагиата, а б. руководитель ВАКа ныне взят под стражу... (Прим. Редколлегии).

⁹ <http://rg.ru/2012/02/10/nauka-dok.html>

опросам РСПП, ждет от государства в первую очередь подготовки специалистов высокой квалификации.

Так исторически сложилось, что в нашей стране роль государства в этом деле всегда была высока. А с учетом специфических особенностей многонационального государства централизованная и единообразная аттестационная деятельность обеспечивает существование и функционирование единого научно-технического и культурно-образовательного пространства России. И это не исключительный феномен России. Многие государства держат в своих руках управление системой аттестации научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации, которая является государственно-общественной в своей основе. В некоторых странах (например, в США и Германии) экспертиза и контроль отнесены к прерогативе профильных государственных министерств и национальных академий наук.

Принцип *peer review*

Система аттестации как элемент самоорганизации научного сообщества возникла еще в XII веке, когда на юридическом факультете старейшего западноевропейского университета в Болонье впервые была присуждена степень доктора права. Первым доктором наук в России в 1794 году стал Ф.С. Барсук-Моисеев. Дело государственной аттестации эволюционно развивалось до 1918 года, когда в революционном азарте борьбы со всеми «проявлениями прошлого», «со всем старым и отжившим», Совет Народных Комиссаров специальным декретом отменил систему аттестации научных кадров и упразднил ученые степени магистра и доктора.

Отрезвление пришло довольно скоро. Фундамент современной системы был заложен у нас в стране в 1934 году выдающимся государственным деятелем и ученым, вице-президентом Академии наук Г.М. Кржижановским. С тех пор, вплоть до начала 1990-х годов, эта система непрерывно развивалась, превратившись в авторитетную и независимую – надведомственную – структуру с развитыми элементами общественного контроля и элементами гражданского общества. Их олицетворяли собой многие тысячи ученых, работавшие и продолжающие работать в диссертационных советах и в экспертных советах ВАК, через которые проходили все без исключения аттестационные дела страны.

Независимая объективная экспертиза всегда являлась ядром системы ВАК. Но дело это очень непростое, поэтому позволим себе небольшое отступление. В нашей тысячелетней истории практически не было примеров правильно проведенной независимой экспертизы. Пожалуй, можно назвать только один пример проекта государственной важности, прошедшего правильную экспертизу. Это летописный рассказ о том, как было принято решение о выборе религии, определившее судьбу нашего Отечества.

Конечно, наука не может оцениваться малограмотными профанами, не может оцениваться снизу. Но наука не может оцениваться и сверху. Тогда она протитутуируется и вырождается, превращаясь в средство удовлетворения политических, социальных и честолюбивых амбиций власть имущих. В результате наука как таковая исчезает.

В мире давно принято, что наука должна оцениваться людьми науки, оцениваться равными. В этом состоит принцип «*peer review*», что в переводе означает – суждение равными, оценка равными, суд равными. ВАК за десятилетия своей работы как раз и создал такую систему независимой экспертизы, где успешно работает коллегиальная система экспертных советов. Конгрегация докторов наук, оценивая научные результаты соискателя, определяет, достоин ли он быть включенным в эту конгрегацию как полноправный член.

Здесь проявилась интересная диалектика нашей социальной истории. В России, где в течение тысячи лет «суда равных» и в помине не было, в период одного из наиболее авторитарных государственных формирований, СССР создает и всячески пестует квалифицированный орган, сердце которого – система экспертных советов – работает на основе «суда равных». Даже в лихие 90-е годы, когда пошла глубокими трещинами система образования и науки, когда в подземных переходах, в метро и в интернете стали продаваться аттестаты и дипломы, система ВАК, хотя не без потерь, но все-таки выстояла. В последнее десятилетие она всё активнее пробивает себе дорогу в РФФИ, РГНФ, РАН и в Минобрнауки. Тем удивительнее видеть, как по ней самой наносится сильнейший удар.

Плагат – без срока давности

Сказать, что в системе аттестации нет проблем, значило бы покривить душой. И шаги по наведению порядка до недавних пор принимались, как нам кажется, в правильном направлении. Были упорядочены перечень специальностей, пересмотрены составы диссертационных советов, оптимизирован аппарат ВАК, повышены требования к диссертациям (например, в отношении качества обязательных для соискателя публикаций), появилась электронная система «Антиплагиат» и многое другое.

Как результат – увеличился отсев откровенно слабых работ. По данным на май 2011 года, ВАК отклонил около 11 процентов докторских и 2–3 процента кандидатских диссертаций. При том, что согласно новым правилам, последние подлежали лишь выборочному контролю. Еще важнее превентивная, дисциплинирующая функция ВАК. Одинаково высокие требования к качеству работ и научному уровню соискателей служили ясным сигналом и реальным барьером для тех, кто рассчитывал получить ученую степень без особого труда, прибегая, в том числе, к «стимулированию» и плагиату.

По оценкам руководителей диссертационных советов, благодаря более качественной работе экспертных советов ВАК потенциальное число соискателей снизилось втрое, а число защит докторских и кандидатских диссертаций сократилось в последние годы на 20 процентов. Вместе с тем есть старые болячки и появляются новые. Явно неудачным оказался введенный еще в 1980-е годы статус так называемого «холодного» профессора – профессорского звания, которым достаиваются лица из числа кандидатов наук. Раньше профессором мог стать только доктор наук. Также малоудачной представляется введенная у нас практика защиты диссертаций по докладам, что открыло дорогу к заветным дипломам и званиям, далеким от науки «начальникам».

С развитием Интернета бурно разрослось и такое безобразное явление как «диссертации на заказ», или – «под ключ». За 150 тысяч рублей предлагают организовать защиту кандидатской, за полмиллиона – докторской... Всё это, конечно, бьет по престижу и ученой степени, и научного звания. Потому что ставит на одну доску с десятками тысяч достойных тружеников науки проходимцев и лодырей, взыскивающих заветных степеней и званий!

На устранение подобных недостатков и была направлена деятельность ВАКа в последние несколько лет. Важно, что работа велась в обстановке полной открытости и гласности с максимальным привлечением научной и педагогической общественности. Но если раньше споры по качеству диссертаций решались научной общественностью – единственно компетентным судьей в таких делах, то теперь роль научного арбитра передана чиновнику, который в срок до пяти месяцев может решать, выдать или не выдать диплом. Нетрудно догадаться, что за критерии будут доминировать в этой коррупционно-ёмкой системе.

Представим, например, такую ситуацию. В работе, которая защищена некоторое время назад, обнаружен плагиат или псевдонаучная халтура. Раньше такого рода факты не имели срока давности и могли быть основанием к лишению ученой степени. А это, в свою очередь, создавало дополнительный барьер на пути всякого рода проходимцев и мошенников от науки. Теперь же разработчики новых документов заботливо соломки подстелили: «Вопросы об обоснованности принятия диссертационным советом решения о присуждении ученой степени, состоявшегося более трёх лет назад, не рассматриваются». Что из этого следует? Алгоритм действий для халтурщиков предельно ясен: три года после защиты сиди тихо, а затем, размахивая липовым дипломом, претендуй хоть на профессора, хоть на академика...

Дайте слово несогласным

Новая система аттестации практически отстраняет от принятия решений государство, которое на протяжении всей отечественной и мировой истории не только не уходило из сферы аттестации, но и выполняло в ней главенствующую роль. Сегодня эта роль сведена к сугубо административной функции выдачи дипломов кандидата наук – функции, имеющей мало общего с контролем качества работ и уровня научных кадров. Если предлагаемые меры укоренятся, наша система подготовки кадров будет еще в большей степени порождать серость и некомпетентность.

Очевидно и другое: низведение роли государства и научного сообщества в системе аттестации кадров до банального администрирования открывает поистине безбрежные перспективы чиновникам от науки для получения того, что раньше называлось «нетрудовыми доходами». Причем, чем дальше, тем необъятнее. Как прозорливо и точно характеризовал

подобную ситуацию незабвенный В.С. Черномырдин, «аппетит приходит во время беды». А ведь одной из центральных задач новой России является построение гражданского общества, а другая не менее важная задача – борьба с коррупцией и бюрократией.

Не менее удивительно и другое. Для профессионального и гласного обсуждения всех навязанных (иначе не скажешь) нововведений в системе аттестации кадров не были приглашены ни Российская академия наук, ни Российский союз ректоров, ни Совет по науке и образованию при президенте РФ, не говоря уже о представителях российского бизнеса и медиа-сообщества. В сложившейся ситуации нам представляется важным такую дискуссию организовать. И на основе широкого профессионального обсуждения разработать новый документ, где необходимо четко прописать прозрачный и эффективный механизм аттестации кадров высшей квалификации, опираясь на глубоко и всесторонне проработанные научно-педагогическим сообществом и прошедшие апробацию предложения по поэтапному реформированию действующей системы.

Ядром ее, по нашему убеждению, должна оставаться независимая ВАК и ее экспертные советы, которым законодательно передаются полномочия по анализу и оценке качества диссертаций и научного уровня соискателей ученых степеней и ученых званий – как единственно компетентному органу общественно-государственной системы аттестации.

Акцент

За тысячи лет своего развития человечество придумало и ввело разнообразные системы оценки квалификации людей в самых различных сферах деятельности. Это дает мощный стимул для профессионального роста, поднимая социальный, экономический престиж ученого. Даже у нас в России за кандидатскую и докторскую степени государство выплачивает надбавку в три и семь тысяч рублей в месяц.

Унифицированная и адекватная оценка научных и педагогических кадров важна и с управленческой точки зрения. В особенности сейчас, в условиях глобализации, когда образование и наука стали, по сути, масштабными отраслями глобальной экономики, где заняты миллионы специалистов, управление которыми немыслимо без унифицированной системы оценки их научно-профессионального уровня.

Подготовил *Александр Емельяненко*

Опубликовано в РГ (Федеральный выпуск) № 5710 от 21 февраля 2012 г.

Архипов М.В.

Вода водопроводная и аква коммуникационная

Бизнесмену, ищущему поле для инвестиций, госчиновнику, вынужденному заботиться о благе народа и населения России, технологу и инженеру на производстве, которое использует воду или связано с пищевой и фармацевтической промышленностью, домохозяйке, заботящейся о приготовлении здоровой пищи – всем им надо знать, что они могут стать жертвами мошенников от науки.

Не будем пускаться в рассуждения о том, сколько процентов воды содержит организм человека, какова роль воды в жизненных процессах. Человек в среднем потребляет в день около двух литров. Вода в современном мире – это самый распространенный товар и услуга. Это бизнес. Обратите внимание, каждый глоток выпитой воды стоит денег. Если «правильно» поднять «тему» воды, то можно получить известность, привлечь к себе внимание. А затем появляется главное. Возможность и практически беспроеигрышный способ заработать деньги. В правильном «подъеме темы» должны присутствовать три момента. Первый момент – надо активно декларировать, что нынешняя ситуация с водой ужасная. Она угрожает жизни и будущему человечества. Второй момент – настойчиво доказывать, что современная официальная наука отказывается решать эти вопросы в силу ее косности, подчиненности злым силам и прочих подобных причин. Третий момент – представлять себя и свою команду как группу талантливых авторов, честных и принципиальных ученых. Которые, продираясь сквозь преграды ретроградной официальной науки, прилагая героические усилия, смогли открыть ряд новых неизвестных науке явлений. Они перевернули все существующие представления о воде и ее роли в жизни человека и цивилизации. На основе своих открытий они предлагают новые методы обработки воды, простые, достаточно дешевые в реализации. При массовом применении их открытия сулит немыслимые ранее результаты для здоровья, долголетия и много-много чего еще. Заодно принесет славу и деньги людям, которые внесут свой вклад в развитие их проектов.

При такой подаче проект интересен бизнесмену и чиновнику. Результаты проекта, например, вода с удивительно целебными свойствами для приготовления пищи, заинтересуют домохозяйку. Скепсис может возникнуть у технологов и инженеров. Но у них обычно нет времени разбираться в путаных, но чрезвычайно эмоциональных рассуждениях талантливых авторов подобных открытий, нет возможности спорить и возражать руководству, которое, надеясь на обещанную прибыль, принуждает подчиненных внедрять «революционные» технологии в производство. Сейчас мы постараемся проделать эту работу и разобрать в качестве примера работы группы авторов, сделавших такое «революционное» открытие в области науки о воде. А затем активно «внедряющих» его в разные области. В сферу очистки и приготовления питьевой воды, в сферу медицины. Чем внедрение подобных открытий будет грозить всем нам, можете представить, прочитав заметку.

Сейчас речь пойдет об открытии «явления аквакоммуникации» и авторах открытия Слесарева В.И. и Шаброве А.В. Термин «аквакоммуникация» созвучен термину «телекоммуникация», и в этом смысле авторы сделали удачный ход, по созвучию названий как бы поставив свои работы в один ряд с обширной областью современной науки об информации и связи. Намекая, мол, и в воде есть некие коммуникационные и информационные явления, только нерукотворные, а созданные самой природой. Да и люди, связывающие себя с введением в нашу русскую речь этого термина, не простые. Это доктор хим. наук и в те годы еще профессор и зав. кафедрой химии Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И.И. Мечникова (СПГМА) Слесарев Валерий Иванович, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент Российской академии медицинских наук (РАМН), ныне академик РАМН, бывший ректор того же вуза Шабров Александр Владимирович. Видимо, уважаемые, образованные люди.

Здесь можно остановиться и не пробовать идти разбираться дальше. Как же – в уважаемом вузе наверняка работают достойные квалифицированные люди, в результате многих лет кропотливой работы они пришли к серьезным результатам. Но преодолеем неудобство и даже страх и познакомимся с их открытием ближе.

Первое, что вселяет некую неуверенность, это факт регистрации открытия в РАЕН. РАЕН расшифровывается как Российская Академия Естественных Наук. Созвучно РАН – Российской Академии Наук, но ничего общего с ней не имеет. РАЕН – общественная независимая организация. Однако и к РАЕН открытие не имеет отношения. Если быть совсем точным, под научно-методическим руководством Президиума РАЕН работает «Международная академия авторов научных открытий и изобретений» и проводится независимая экспертиза заявок на открытия. Так вот, академия авторов научных открытий и решает, после внесения суммы (около пары тысяч долларов), чему быть открытием, а чему не быть. После оплаты, авторы к своему удовлетворению получают фактически купленный ими диплом и медаль. Прочитаем и проанализируем формулировку открытия номер 281 на сайте РАЕН.¹⁰

ЯВЛЕНИЕ АКВАКОММУНИКАЦИИ В ВОДОСОДЕРЖАЩИХ СИСТЕМАХ

Формула открытия

Экспериментально установлено неизвестное ранее явление аквакоммуникации в неживых и живых водосодержащих системах, заключающееся в том, что при взаимодействии собственных слабых физических полей воды (электромагнитных и вибрационных) с внешними физическими полями объекта, переносимая ими информация об этом объекте воспринимается, сохраняется и передается в окружающую среду посредством образования и репродукции водных межмолекулярных образований, являющихся источником собственных полей воды, колебания которых промодулированы информацией, закодированной в системе указанных образований.

Одного прочтения здесь не хватит. Надо читать несколько раз, потом попробовать проследить, какие действия происходят в описываемом явлении. Начинаем со слов: «заключающееся в том».

1. Авторы указывают на слабые собственные физические поля воды.
2. Среди полей воды авторы выделяют известные физикам электромагнитные и не известные физикам вибрационные поля.
3. Оказывается, что, по мнению авторов, слабые физические поля воды способны взаимодействовать с внешними физическими полями объекта.
4. В результате взаимодействия между полями появляется информация об объекте.
5. Затем информация об объекте воспринимается, сохраняется, передается в окружающую среду следующим образом. На этапе восприятия и сохранения в воде появляются некие межмолекулярные образования из молекул воды H_2O .
6. Этап передачи в окружающую среду. Образования из молекул H_2O становятся источником новых полей новой воды. Эти поля колеблются, иначе, амплитуды полей испытывают изменения во времени.
7. Изменения полей не случайны, а промодулированы, то есть изменения во времени полей происходят по некому определенному закону.
8. Закон изменения полей во времени задает информация. А вот эта информация закодирована, иначе зашифрована в системе молекулярных образований.

Явление разложили по полочкам. Как физики, поможем разобраться читателю. Читатель, далекий от физики, будет очень удивлен.

Пункт 1. Действительно, вода, как и любое другое вещество, является источником слабых электромагнитных полей. Причем настолько слабых полей, что зарегистрировать эти поля можно лишь с помощью специальной и дорогостоящей аппаратуры.

Пункт 2. Авторы ведут речь о неизвестных науке вибрационных полях. И на этом уже можно прекратить дальнейшее рассмотрение текста открытия. Доктор химических и доктор медицинских наук должны знать о том, что таких полей нет. Школьные учителя и преподаватели физики, которые обучали их физике еще в СССР, не могли рассказать им о таких полях. Работавшие в СПбГА физики тоже. Но продолжим. Будем далее иметь в виду только известное науке электромагнитное поле.

¹⁰ См. http://raen.info/tmp/activities/reg_o/d281/index.shtml.

Пункт 3. Следующий ляп. Оказывается, физические поля излучения способны взаимодействовать между собой и приобретать информацию друг о друге. Грубо говоря, пучок света от настольной лампочки, пересекаясь с пучком света от лампочки в люстре или света от компьютерного монитора, будет изменять свои свойства. В нем должна появиться информация о лампочке в люстре и информация, отображаемая на экране монитора. О таких явлениях авторы не могли узнать от преподавателей физики, не могли прочитать и в научной литературе. И снова, как вибрационное поле, авторы опять включают в свое открытие новое и неизвестное в физике явление.

Пункт 5. Оказывается, что слабое излучение, после взаимодействия с другим излучением или полем, способно стимулировать создание новых образований – молекулы воды объединяются в новые более сложные молекулы. Раньше мы читали откровения из области физики. Здесь мы имеем дело с новым явлением в химии. Слабое электрическое и магнитное поле начинает работать и определенным образом «упаковывает» молекулы воды в новые молекулы. Однако для слабых полей эта задача также не выполнима, как она невыполнима для муравьев из муравейника, которым бы поручили строить египетские пирамиды. У муравьев не хватит сил, а главное, разума. Муравейник они построить могут, сооружение типа египетской пирамиды не смогут.

Пункт 6. Излучение такой новообразованной воды оказывается иным, нежели излучение простой воды. Снова открытие.

Пункт 7. Открытое излучение непростое. Оказывается, амплитуда, интенсивность этого излучения промодулирована во времени. То есть если прибором, способным регистрировать слабые электромагнитные поля, регистрировать излучение, которое излучает вода, то вода, которая не восприняла информацию об объекте, светится равномерно. А воспринявшая информацию вода, начинает моргать, мерцать короткими вспышками.

Пункт 8. По мнению авторов, вода, воспринявшая информацию, и излучает определенным образом. В ее слабом мерцании можно найти информацию о том, как закодировалась информация об объекте в структуре молекул из молекул H_2O . Регистрируя излучение, авторы могут сказать, в какую структуру организовались молекулы, какой объект воздействовал на воду. И снова открытие в науке.

Удивительно, но авторы демонстрируют полное невежество не только в области основ физики, но и химии. Они открыли вибрационные поля. Открыли взаимодействие излучения с излучением, открыли стимуляцию образования молекул чрезвычайно слабыми полями, обнаружили, что вода излучает интересные электромагнитные поля с закодированной информацией о сторонних объектах, которые когда-то «воздействовали» на слабое поле излучения воды. Полный переворот в науке произошел в 2001 году. Однако, он прошел незамеченным. Косное научное сообщество не оценило ученых из СПбГМА. А сами авторы не заметили, сколь много нового они открыли в науке. Следов их открытий не найти в серьезных научных физических и химических журналах. Публикаций научных работ нет. И не удивительно. Ведь авторы не провели ни одного эксперимента, в котором бы продемонстрировали новый тип физических полей – вибрационных. Нет экспериментов, в которых было бы показано, как собственные слабые физические поля воды взаимодействуют с внешними физическими полями объекта и в полях появляется информация об объекте. Авторам интересно было бы пронаблюдать за возможностью сверхслабого поля заставить двигаться молекулы воды и складываться в некие структуры. Затем авторы должны были бы продемонстрировать спектры излучения этих структур. Рассказать, как они научились их декодировать. Но ничего этого не сделано тогда и не сделано авторами потом. Зато сделано много другого интересного.

Что же происходило после открытия и как оно повлияло на жизнь его авторов? Один из соавторов «открытия» Шабров А.В., академик РАМН, врач по специальности, отошел от изучения загадок воды. Скорее всего, более образованные коллеги, ему, занятому административной работой, указали на ошибку в выборе соавтора и излишнюю доверчивость.

Химик Слесарев В.И. продолжил активную деятельность в области изучения и пропаганде своего открытия. Кошмарную деятельность с точки зрения науки, но успешную в финансовом плане. Он продолжил активно развивать подобные идеи, распространять информацию в не очень компетентных кругах о своем открытии, начал вторгаться в другие науки, взялся объяснять непонятные для науки явления. Слова словами, но опасно, когда подобные ученые от слов начинают переходить к практическим делам. Например, если на основе своих «теорий» давать рекомендации по созданию оборудования для очистки воды. И внедрять свои «открытия».

Посмотрим, как явление аквакоммуникации можно использовать в водоочистке. Для водоочистки Слесарев В.И. рекомендует использовать аква-коммуникационные блоки. Цитируем (источник <http://www.eco-atom.com/recensia.doc>):

«Новая модификация системы для очистки воды МЗЧВ-0,12 отличается от базовой модели наличием аквакоммуникационного блока для стирания информации, зафиксированной водой от внешних физических полей и целенаправленной корректировки структурно-информационного состояния приготавливаемой питьевой воды. Этот блок состоит из накопительной четырехлитровой емкости, имеющей бипирамидальную форму со специальной капсулой для помещения объекта, структурно-информационное состояние которого содержит полезную (лечебную) информацию. В эту емкость вмонтированы различные монохромные светодиоды, лазер, аэратор отрицательных ионов, датчик уровня воды и управляющий водозапорный клапан. Имеется пульт управления всем блоком, лазером и светодиодами».

Научный уровень автора проявляет себя в практическом деле водоочистки. После разбора «открытия», можно и самостоятельно разобраться в тексте. Если Вы думаете, что автор как-то научно раскроет и обоснует механизм действия блока, то этого не произойдет. Далее читатель только узнает, например такое. Аквакоммуникационный блок должен иметь специальную геометрию.

«Накопительная емкость имеет форму кристалла, полученного сложением двух классических пирамид их основаниями (бипирамида)».

Почему именно пирамида:

«Пирамида, подобно призме или дифракционной решетке, является структуризатором физических полей, однако они могут быть разного вида и с широким диапазоном частот от гигагерц до герц. За счет явлений интерференции и дифракции она изменяет топологию структурируемых полей, а следовательно перераспределяет их энергию как внутри себя, так и снаружи».

И, затем:

«На чисто экспериментальном уровне в течение многих веков установлено, что в пирамиде резко увеличивается длительность хранения мяса, овощей и фруктов. Заметно возрастает эффективность воздействия медикаментов как жидких, так и сухих, различных фруктовых и овощных соков, а также минеральных вод после выдержки их в пирамиде».

И снова встречаем бессодержательные фразы о «различных видах» физических полей. Фразы о том, что в течение многих веков кем-то установлено увеличение длительности хранения продуктов. Если бы это было так, то холодильники, овощехранилища, погреба и подвалы в крестьянских домах имели бы форму пирамид. В пирамидах хоронили только фараонов.

Читаем дальше.

«Воздействие пирамиды проявляется в излечении даже неизлечимых обычными методами болезней, поднятии тонуса организма, замедлении процессов старения, быстрого заживления ран, а также в избавлении от «сглаза», «порчи» и подобных информационно-структурных воздействий на человека. Все это убедительно свидетельствует о том, что после пребывания в пирамидальной емкости воды и водных систем их биопатогенность уменьшается».

Комментировать не будем. Следующий пассаж.

«Световая энергия лазера и четырех мощных светодиодов разного цвета, имеющихся в блоке дополнительно, повышают динамизм воды в накопительной емкости, они способствуют целенаправленной корректировке ее структурно-информационного состояния».

И снова новые и неизвестные науке явления. Оказывается, у воды есть динамизм. Что такое «динамизм воды»? Вы не узнаете об этом ни в одном учебнике и научном источнике.

Читаем дальше. Вот что надо делать с капсулой.

«В капсулу бипирамиды можно помещать любые объекты: различные минералы, лекарства в виде таблеток, тинктуры в ампулах, целебные растения и их настои, структурно-информационные состояния которых содержат полезную (лечебную) информацию для данного человека».

Оставляем без комментариев. Но и этого мало.

«Предлагается использовать информационно-структурную запись на воду информации, снимаемой с акупунктурных точек, расположенных на пальцах рук человека и помещаемых поочередно в капсулу блока при включенном лазере. Эта процедура придает приготавливаемой воде ценную информацию о данном человеке в целом».

Автор скрывает, с чьих акупунктурных точек и каким образом будет сниматься эта информация. Очередное пустословие.

Главное же, это сомнение в том, что употребление приготовленной таким образом воды для человека *«вне всякого сомнения, окажет благотворный и целительный эффект на его организм»*.

И, наконец, для хранения такой воды надо:

«С целью защиты полученной питьевой воды от биопатогенного воздействия различных внешних физических полей рекомендуется хранить ее в емкостях, снабженных новейшими фрактально-матричными нейтрализаторами электромагнитных аномалий, разработанных фирмой «Айрэс» и не имеющих мировых аналогов».

Обратите внимание на последнюю фразу. Очередная российская разработка не имеет аналогов во всем мире. Действительно, во всем мире пользу разработки надо научно обосновать, доказать на практике и нести ответственность за принесенный неудачной разработкой ущерб. В сегодняшней России ничего подобного делать уже не надо. Поэтому можно разрабатывать и внедрять вещи не только бесполезные, но и вредные. А для обоснования использовать наукообразное пустословие.

Следующим этапом деятельности Слесарева В.И. стало сотрудничество с ГУП «Водоканал» Санкт-Петербурга. Несколько лет назад «Водоканал» решил провести научно-прикладные работы с целью внедрить передовые технологии для улучшения качества водопроводной воды. Было закуплено современное дорогостоящее научное оборудование. При дочернем предприятии «Водоканала» была создана научная группа «Аквацентр». Научным руководителем работ стал автор «открытия аквакоммуникации» Слесарев В.И.

Удивительно, но в «Водоканале» города Санкт-Петербурга, города в прошлом богатого хорошими учеными, инженерами, не нашлось ни одного специалиста, который бы смог разъяснить недопустимость привлекать такого человека к научному руководству. Никто не смог увидеть полную научную бессмыслицу «научных трудов» Слесарева В.И. в его бессодержательных рассуждениях об *«аквафрагментах»*, *«структуре аквафрагментов»*, *«структурном динамизме воды»*, *«структурном статусе воды»* и воздействии на эти мифические показатели физических полей и прочей ахинеи. Никого не смутило, что не только Слесарев В.И., но и современная наука не располагает оборудованием, которое могло бы зафиксировать эти структуры. Ведь говоря о структурах воды, занимаясь исследованиями воздействия электромагнитных полей на «структуры» воды и воздействия «структур» воды на человека, надо, прежде всего, иметь и приборы, с помощью которых можно было бы просто регистрировать «структуры» в воде. Отчеты, которые Слесарев В.И. регулярно предоставлял «Водоканалу», пестрят неподтвержденными экспериментами псевдонаучными рассуждениями.

Если принимать «аквакоммуникационное» научное пустословие, финансировать работы, соглашаться с результатами и идеологией новой науки о воде, то почему не предпринимаются простые и эффективные меры по очистке водопроводной воды от *биопатогенных структурно-информационных* воздействий? Например, в первую очередь надо запретить всем сотрудникам водоснабжающих организаций иметь дурное настроение и мысли, запретить использовать в речи нецензурную брань и мат. Особенно в технологических звеньях, состоящих из лиц, которых в народе привыкли называть слесарями-водопроводчиками. (После же избавления от привычки материться, их можно будет переводить на новые должности слесарей-аквакоммуникаторов и повышать зарплату). Ведь новой наукой о воде, которую активно развивает Слесарев, уже давно установлено, что мат разрушает полезные для здоровья и создает вредные *информационные структуры* в воде.

Эти идеи проникли в верхние эшелоны российской политики. Можно вспомнить и заявление лидера КПРФ Геннадия Андреевича Зюганова. В одном из интервью журналисты попытались упрекнуть лидера коммунистов в активной поддержке закона «против мата», мол, неужели нет более важных законов. Товарищ Зюганов очень оживился и сказал, что человек во многом состоит из воды. А что происходит под действием мата с водой, после показа на НТВ известного фильма о воде «Великая тайна воды» теперь знают все россияне. Поэтому, заботясь о здоровье трудящихся и опираясь на последние достижения науки, КПРФ требует запрета мата.

Здесь мы показали совершенно абсурдную ситуацию. Это последствия принятия обществом результатов псевдонауки.

Одновременно с делами водоканальными, полем для применения своих знаний и навыков Слесарев В.И. избрал «инновационную» фармацевтику. Эта фармацевтика избавляет пациента от необходимости принимать лекарства. Теперь можно заказать файл, содержащий «поле» лекарства, скачать его из Интернета с сайта фирмы-поставщика, записать его на компакт-диск. Затем поставить на компакт-диск стакан с водой. Вода «зарядится» информацией от лекарства, приобретет свойства лекарственного препарата. После чего воду можно выпить и начать лечиться. Подробности нового метода на сайте www.newpharm.ru.

Такая фармацевтика есть очевидное шарлатанство и мошенничество. Но и здесь ничто не смущает Слесарева В.И.. Он берется дать научное обоснование новой «фармацевтике». И считает, что в основе ее научного обоснования лежат его работы. Им даже в свое время на основе открытого им «явления аквакоммуникации» была разработана новая парадигма медицины. Мы не будем ее обсуждать. Построенная на фразеях о «патогенных и целительных» структурах воды, так называемая новая парадигма есть обычное околonaучное пустословие. Сказанное и так уже выходит за рамки даже здравого смысла. Даже не очень подготовленный читатель должен сделать вывод.

Почему так происходит – лжеученые и мошенники процветают, они даже получают деньги на свои исследования? Об этом много писалось и говорилось. Один из факторов здесь налицо. Смотрите, упоминаемые здесь Слесарев В.И. и Шабров А.В. – доктора наук. Они работали в медицинском вузе. Один учил студентов химии, другой руководил работой вуза. В своем учебнике «Химия: основы химии живого», 2-е изд., испр. и доп., стр. 128, (рекомендованном в качестве учебника для вузов) Слесарев В.И. уже тогда так писал для студентов о воде:

«Наличие в воде различных ассоциатов, имеющих разную структуру и разное время жизни, позволяет обосновать еще одну особенность воды – структурно-информационную память. По мнению автора, эта особенность воды часто лежит в основе не всегда понятных изменений ее физико-химических свойств, биологических и физиологических функций при воздействии астрогелиогеофизических факторов или после обработки экстрасенсами, а также действия гомеопатических средств».

Затем, как мы видели, мнение автора (ошибочное) очень сильно повлияло на самого автора, но неизбежно распространилось в его окружении. Попробуйте, будучи студентом, аспирантом или молодым сотрудником, сказать профессору, что он ошибается и его мнение неверно. Лучше согласиться с мнением преподавателя и начальника. Иначе студент может не сдать экзамен, а сотрудник потерять работу. Когда в учебных заведениях появляются преподаватели с низким уровнем общей научной подготовки, они готовят себе подобных. Ведь теперь каждый студент должен твердо знать – в воде присутствуют различные ассоциаты с разной структурой. У воды есть структурно-информационная память. Экстрасенсы могут обрабатывать воду и менять свойства воды. Гомеопатические средства меняют свойства воды. Учебник рекомендован государством. Значит всё так и есть. И не надо удивляться, что ахинея, которую затем выдает Слесарев В.И. в своих работах о воде, не вызывает, например, у многих врачей отторжения. Сколько лет эти идеи внедрялись в головы студентов-медиков, а затем вольно или невольно распространялись ими в своем окружении. Вы не поверите, но Слесарев В.И. устраивал ежегодно День воды в своем вузе в виде семинара для молодых ученых и студентов. Единственным докладчиком на этой конференции был сам Слесарев В.И.. Автор данной заметки присутствовал на этом мероприятии. Надо отдать должное докладчику. Два часа доклада прошли за пять минут. В присутствии не менее трехсот слушателей, в основном студентов, Слесарев В.И. артистически владел аудиторией, внушал им свои мысли и вел слушателей. (Выглядело это примерно так <http://www.youtube.com/watch?v=r2SH7mofoZ8>). Свидетельствую, на студентов-медиков, разговоры о физических полях, образовании под их влиянием патогенных или целебных структур воды,

о новой парадигме медицины, произвели сильное впечатление. Понятно, что такое возможно лишь в аудитории современного российского медицинского вуза. С подобным докладом, надеюсь, перед аудиторией студентов физфака, автор не продержался бы и десяти минут. Аудитория бы опустела через десять минут...

* * *

Очень поучительны записи лекции академика И.П. Павлова «*Об уме вообще, о русском уме в частности*». Лекция очень жесткая и поэтому малоизвестная. Материал размещен здесь http://imwerden.de/pdf/pavlov_lekcii_1918.pdf. Она должна помочь понять, как непросто и тяжело делаются настоящие научные открытия – и почему в России процветает псевдонаука. Об этом академик И.П. Павлов написал так:

«Русская мысль совершенно не применяет критики метода, т.е. нисколько не проверяет смысла слов, не идет за кулисы слова, не любит смотреть на подлинную действительность. Мы занимаемся коллекционированием слов, а не изучением жизни. Я вам приводил примеры относительно студентов и докторов. Но почему эти примеры относить только к студентам, докторам? Ведь это общая, характерная черта русского ума. Если ум пишет разные алгебраические формулы и не умеет их приложить к жизни, не понимает их значения, то почему вы думаете, что он говорит слова и понимает их».

Написано очень жестко. Но ведь он прав.

В заключение хочу поблагодарить коллег физиков и химиков, обсуждавших со мной затронутые здесь вопросы, и, как писал академик И.П. Павлов, проверивших смысл слов, прошедших за кулисы слова и посмотревших на подлинную действительность в работах, посвященных «*аквакоммуникации*» и «*энерго-информационным структурам*» воды.

© 2013 М.В. Архипов (текст)

Рябчиков Б.Е. Еще раз о патенте Грызлова – Петрика¹¹

Еще не так давно большое внимание прессы и читателей уделялось программе «Чистая вода» и участию в ней некоторых «ученых» и общественных деятелей. Постоянно делались ссылки на некий патент Грызлова–Петрика,¹² как основу этой программы. После неоднократных заявлений г. Грызлова хотелось бы прокомментировать некоторые аспекты этих споров, поставив точку над *i*.

Господин Б.В. Грызлов совершенно прав, говоря, что патент под названием «Способ очистки жидких радиоактивных отходов» не имеет отношения к программе «Чистая вода».

Как утверждает Грызлов, он занимается наукой в «свободное от работы время». Это весьма похвально, и не каждый государственный деятель может похвастаться таким хобби. (Впрочем, ныне он освобожден от дум в Думе, и в компенсацию получил звание постоянного члена Совета безопасности, конкретные его обязанности не обозначены). Однако, для работы с радиоактивными веществами требуются не только желание и свободное время, но и специальные знания по химии и физике. А главное, особые специализированные лаборатории с сертифицированными приборами и методиками, куда без соответствующего допуска, подтверждающего квалификацию работника, не допустят даже увлеченного наукой председателя Госдумы.

А что же написано в патенте? Не буду вдаваться в подробности технологии очистки. Это обычная электрокоагуляция с растворимыми электродами, хорошо известная еще с 50–60 г.г. прошлого века и по ряду объективных причин (низкая эффективность, высокая стоимость, сложность замены электродов и т.п.) не нашедшая практического использования. Отличия состоят в том, что в электрокоагуляторе применены титановые электроды, а после него установлен фильтр с активированным углем, в качестве которого **может** использоваться и широко разрекламированная УСВР («Углеродная смесь высокой реакционной способности») Петрика. Следует сказать, что те проблемы, которые ограничили применение электрокоагуляции для очистки стоков гальванических производств, резко усложняются при переработке жидких радиоактивных отходов – менять загрязненные расходные электроды и выгружать радиоактивный уголь очень «грязная» работа. Причем о дальнейшей судьбе полученных концентрированных радиоактивных отходов ни в патенте, ни в выступлениях вообще не упоминается. А в процессах переработки жидких радиоактивных отходов перевод извлеченных радионуклидов в твердое нерастворимое состояние, причем минимального объема, не менее важен, чем сама очистка.

В патенте говорится, что **проведены** испытания метода очистки на растворах из Государственного института прикладной химии – ГИПХа, причем указано, что измерения выполнены на сертифицированных приборах. Вряд ли у г. Грызлова или даже у «академика» Петрика имеется дома или под рукой лаборатория, допущенная к работе с радионуклидами по 2 классу и оснащенная комплектом специальных измерительных приборов...

На титульном листе, что необычно для нашей страны и вызывает удивление профессиональных патентоведов, отсутствуют авторы изобретения, но есть патентообладатели – Грызлов и Петрик. То есть они фактически и не претендуют на авторство! Причем же здесь желание

¹¹ Статья доктора технических наук Б.Е. Рябчикова залежалась в портфеле редколлегии бюллетеня с тех времён, когда спикер парламента Б.В. Грызлов громил комиссию Э.П. Круглякова из президиума Думы, а заместитель Председателя Совета Федерации С.Ю. Орлова называла мульти-академика В.И. Петрика «нашим учёным». Сегодня Грызлова уже нет в Думе, а имя Петрика предписано там не упоминать. Однако редколлегия хорошо знает кипучую натуру В.И. Петрика, его способность возноситься в выси прямо из «глубины сибирских руд» и его манеру вновь и вновь вытаскивать давно отыгранные карты из колоды «своих» открытий. А потому редколлегия сочла анализ Б.Е. Рябченко по-прежнему актуальным. *Прим. Редколлегии.*

¹² Способ очистки жидких радиоактивных отходов. Патент Ru № 2345430 C1. Патентообладатели: Грызлов Борис Вячеславович (RU), Петрик Виктор Иванович (RU). Дата начала отсчета срока действия патента: 10.09.2007.

заниматься наукой? По закону патентообладатели – это либо один или несколько авторов, либо те на чьи средства выполнена работа. Выходит, что исследования проводились на личные средства Грызлова или Петрика?

Смею предположить, что вся работа проводилась в Радиовом институте им. Хлопина – РИАНе, имеющем всё необходимое, причем совершенно другими людьми – реальными авторами. Становится ясно, почему директор РИАНа в телепередаче так хвалил эту работу, которую демонстрировали именно в РИАНе. Вопрос, почему ученые согласны работать «за дядю», это проблема всей нашей нищей науки. Схема простая. Сначала урезают финансирование до предела, а затем, выделив какие-нибудь средства (естественно, государственные) можно прессовать этих ученых как хочешь. Это такое государственно-частное партнерство. Государство дает деньги, а пользуются конкретные частные лица.

Теперь о полезности данного изобретения.

Грызлов сначала утверждал¹³:

«те технологии, которые сегодня имеются, мы говорим о мировых технологиях, они не решают эту проблему. Впервые предложена идея, и она опробована на практике, очистки жидких радиоактивных отходов в промышленных объемах по доступной цене.... Есть понятие уровня невмешательства, то есть это та чистота воды, которая возможна для использования в качестве питьевой. Вот эта установка из жидких радиоактивных отходов, где содержится порядка 2,5 – 3 тысячи беккерелей на литр радиации, позволяет почистить эту воду до уровня невмешательства, до уровня 1 беккерель на литр».

В качестве комментария скажем, что в нормативных документах термина «уровень невмешательства» нет. Есть термин «уровень вмешательства», ниже которого необходимо очистить ЖРО, чтобы их можно было сбросить в окружающую среду, т.е. в реку и употреблять в пищу.

Затем, через год, в онлайн интервью, Грызлов заявляет, что «удалось очистить радиоактивные отходы в 100 раз – это очень хороший показатель» т.е. до 25–30 беккерелей на литр». Извините, но 2500–3000 раз и в 100 раз – это очень большая разница. А главное – если требуется очистка до определенного уровня (для стронция-90 уровень вмешательства – 5 беккерелей на литр, т.е. больше, чем в 500–600 раз), то применение любой технологии, дающей худшие показатели, не только неприемлемо, но и бессмысленно.

В реальности имеем по официальным результатам испытаний очистки воды из водоема В-11 Теченского каскада, пропущенной через установку Грызлова–Петрика:

«Испытания показали, что установка не обеспечила декларированных показателей очистки. В процессе работы столкнулись с рядом серьезных проблем, связанных с недоработкой узлов оборудования и недостаточной проработкой технологических режимов. В отдельных случаях, когда производительность установки была снижена с 1200 до 100 л/час, были получены фильтраты с активностью в диапазоне от 20 до 40 беккерелей на литр. <...> В целом следует признать, что технологические режимы процесса не отработаны, и говорить об этом способе как о законченной технологии преждевременно».

К сведению тех, кто не знаком с атомной промышленностью: все предприятия ядерного цикла оснащены системами очистки радиоактивных отходов (газов, жидкостей) и технологиями отверждения и захоронения полученных концентратов. Так на каждой АЭС таких систем для очистки водных сред имеется более десятка специально для отходов определенного типа. Эти установки созданы еще в 60–70 гг. прошлого века и, конечно, во многом устарели. Тем не менее, отечественная наука пока еще имеет необходимых знаний и опыта для решения практически любых вопросов по очистке отходов.

Предлагать же одну установку для переработки любых отходов можно только по безграмотности. Все радионуклиды имеют различные химические и физические свойства и относятся к разным группам. Поэтому, например, для извлечения урана и стронция нужны разные технологии. Очистить от всего можно только при полном обессоливании раствора, что является наиболее затратным процессом и дает максимальный объем вторичных отходов (концентратов).

Вообще проблема переработки любых радиоактивных отходов состоит не только в их очистке, но и в получении концентрата минимального объема, который может быть отвержен и

¹³ Из выступления в Радиовом институте, показанного в эфире телеканала НТВ 11 ноября, 2007.

помещен в специальное место на длительное хранение. Поэтому выбор технологии очистки является сложной комплексной задачей. Причем для отходов разного состава, содержащих определенные радионуклиды с отличающимися свойствами, она решается различными путями.

Что касается Теченского каскада водоемов, то эта задача многократно усложнена гигантским объемом отходов, а также проблемами длительного хранения – 300 лет, полученных концентратов и оголении радиоактивных осадков, илов на берегу при понижении уровня воды в водоеме. Поэтому в настоящее время реальным является поддержание уровня воды в озере или незначительное его снижение. Полное осушение, о котором говорят «специалисты», может создать больше проблем, чем существующее положение. Оценочная стоимость таких работ составляет десятки миллиардов рублей. Это и привлекает таких «великих» изобретателей, как Петрик, Афанасьев и т.п., к разделу пирога. Принимаемые ранее меры к руководству «Маяка» вплоть до уголовной ответственности ни к чему привести не могли и не могут. То, что сделано в безумной ядерной гонке 40–50 гг., когда не считались ни с людьми, ни с природой, теперь дело государства, а не только «Маяка» или «Росатома». Следует отметить, что проблему В-11 решают уже более 10 лет. Проверены две реально реализуемые технологии: ионного обмена и мембранной очистки, гарантированно обеспечивающие заданные показатели и предложены разные варианты обращения с полученными концентратами. Их стоимость высока, но при этом ниже, чем у Грызлова–Петрика.

К сожалению, дремучий непрофессионализм господ Грызлова и Кириенко, поиск простых, «волшебных» решений сложнейших проблем приводят к нерациональному и бессмысленному расходованию средств и сил. В проигрыше остаются все. Реальные специалисты не востребованы и уходят. Экология не улучшается, а деньги переппадают шарлатанам.

PS. Жажда изобретательства не дает покоя вышеотмеченным господам. Появилось очередное «гениальное» изобретение, которое должно перевернуть нашу электронную промышленность. Новый патент «Способ получения моносилана».¹⁴ Авторы и патентообладатели: **Петрик Виктор Иванович (RU), Грызлов Борис Вячеславович (RU)**. Подробно описан химический процесс и технология производства. Какая широта интересов и глубина знаний в областях весьма далеких от профильного образования этих господ!! К слову, моносилан у нас производился, например, в Подольске, однако его производство было успешно уничтожено и теперь мы зависим от иностранных поставщиков.

© 2013 Б.Е. Рябчиков (текст)

¹⁴ Патент РФ № 2390494 от 20.02.2009. Опубликовано: 27.05.2010:
<http://www.fips.ru/cdfi/fips.dll?ty=29&docid=2390494&cl=9&path=http://195.208.85.248/Archive/PAT/2010FULL/2010.05.27/DOC/RUNWC1/000/000/002/390/494/document.pdf>.

Дробышевский С.В., Марков А.В., Соколов А.Б.
Профессор А.И. Осипов об эволюции человека

15 ошибок за 15 минут¹⁵

Не здраво рассудителен математик, ежели он хочет божескую волю вымерять циркулем. Таков же и богословия учитель, если он думает, что по псалтире научиться можно астрономии или химии.

Михаил Васильевич Ломоносов

В программе «Академия» канала «Культура» 26 апреля 2012 г. с лекцией «Оценка теории эволюции» выступил Алексей Ильич Осипов – русский богослов, педагог и публицист; профессор Московской Духовной Академии; доктор богословия *honoris causa*; член Межсоборного присутствия Русской Православной Церкви; академик РАЕН. Выступление А.И. Осипова – заключительное в спецкурсе «Происхождение человека», состоявшем из 4-х лекций.

О проекте ACADEMIA на сайте канала «Культура» говорится, что это

«Телевизионный проект, в котором крупнейшие ученые современности и их молодые коллеги обращаются к широкой аудитории с целью привлечь внимание к отечественной науке и расширить круг людей, заинтересованных в знаниях».

Основная часть выступления А.И. Осипова носит религиозно-философский характер. Собственно к теории эволюции относится только конец его выступления, где он отвечает на вопрос студентки. Посмотрим, насколько корректно А.И. Осипов это делает.

Цитата из выступления
А.И. Осипова

Здесь можно найти очень много различных характеристик, которые действительно свидетельствуют об уникальности человеческого существа. Он самоосознающая личность. Конечно, мы не можем думать, как обезьяна сама себя осознает, или поросенок, свинья. Говорят, по телу человек ближе всего вот к этому, последнему, не хочется повторять даже.

Дело вот в чем. Теория эволюции имеет очень серьезные изъяны. И я иногда даже удивляюсь, когда на ней так настаивают. Первое. Интересно, какая наука знает закон возникновения жизни из неживой материи. Есть такой закон или нет? Нет. Ни один ученый не скажет. Нет такого закона, чтобы неживая материя могла так organizоваться, чтобы

Наш комментарий

Профессор Осипов повторяет распространенное заблуждение. И анатомически, и генетически ближе всего к человеку человекообразные обезьяны, прежде всего шимпанзе. О причинах возникновения мифа про свинью подробно рассказывается на сайте: <http://antropogenez.ru/review/550/#pig> (МИФ № 12).

Профессор Осипов совершает распространенную ошибку.

Во-первых, теория эволюции не имеет никакого отношения к проблеме возникновения жизни из неживой материи. Эволюционная биология изучает эволюцию жизни, а не ее зарождение. Даже если допустить, что земная жизнь была кем-то создана искусственно (например, Богом или инопланетянами), это не отразится на эволюционной биологии, которая рассматривает жизнь как данность. Проблема зарождения жизни

¹⁵ <http://antropogenez.ru/review/575/>

возникла жизнь. Где этот закон? Опишите его, дайте? Его нет. До сих пор это остается проблемой номер 1. Как возникла в принципе жизнь? А это же начало эволюции.

Второе, если хотите, я бы сказал очень важное. Сама вероятность возникновения жизни. Сколько раз пытались ученые подсчитывать. Оказывается, эта вероятность нулевая. Из сцепления различных молекул чтобы образовалась клетка живая. Это что-то невероятное, это равносильно тому, чтобы непрерывно сыпать буквы алфавита и ждать, когда же Евгений Онегин наконец появится. Или тем более какая-нибудь большая энциклопедия.

Можно предполагать, что может быть когда-нибудь. Но это же невероятно. Один ученый, кстати, биолог крупный, так и сказал, что возникновение клетки равносильно тому, как если бы самую ученую обезьяну заставить напечатать Библию 400 раз без единой ошибки. Вот что такое возникновение жизни. 10 в минус 255 там...

Откуда? Почему же это утверждается?

из неживой материи исследуется в рамках другой теории – абиогенеза.

Что касается вопроса проф. Осипова «какая наука знает...?», то наука эта называется «пребиотическая химия» (*prebiotic chemistry*). Она в последние годы претерпевает бурный расцвет. Чтобы изложить хотя бы вкратце ее основные достижения, потребовалось бы написать большую статью, а лучше книгу. Краткие конспекты можно найти [здесь](#)¹⁶ и [здесь](#)¹⁷.

1. Здесь, как и в нескольких других местах, **профессор Осипов не удосужился назвать источник** своих утверждений. Цитируемое высказывание про обезьяну и Библию принадлежит Бену Хобринку, автору книги «Современная наука в Библии». Этот «крупный биолог» не имеет ученой степени и публикаций в научных журналах, и известен в основном своей миссионерской деятельностью.

2. Чтобы показать, сколь низка вероятность возникновения жизни, профессор Осипов прибегает к метафорам, которые могут произвести впечатление на несведущего слушателя. Но понимает ли А.И. Осипов, о чем говорит?

Точно оценить вероятность возникновения жизни во Вселенной на данный момент невозможно. Например, если верна концепция мультиверсума (множественных вселенных), многими физиками рассматриваемая вполне серьезно, то где-нибудь в этом огромном мироздании даже очень маловероятное событие обязательно произойдет. Однако физика пока не дала окончательного ответа на вопрос о размерах мироздания и количестве в нем планет, потенциально пригодных для жизни. Без этих цифр говорить о достоверных оценках вероятности возникновения жизни во Вселенной вообще нельзя.

Речь, разумеется, идет вовсе не о «возникновении живой клетки из сцепления молекул». Вопрос к настоящему времени радикально сузился. Мы уже знаем, что абиогенный синтез простой органики (простые углеводы, аминокислоты, азотистые основания и т.п.) реально происходит в разнообразных естественных обстановках: как в космосе, так и на Земле (например, в гидротермальных источниках); следует упомянуть также самопроизвольный синтез органики из углекислого газа на поверхности кристаллов сульфида цинка (абиогенный фотосинтез); образование органики в вулканических газах под действием электрических разрядов; недавно открытые реалистичные пути абиогенного синтеза нуклеотидов и мн. др. Ключевой вопрос сводится к тому, как из этой абиогенно синтезированной органики сформировались первые репликаторы – комплексы органических молекул, катализирующие синтез собственных копий. Такие «содружества» синтезирующих друг друга молекул, обладающие наследственной изменчивостью,

¹⁶ <http://evolbiol.ru/nes06.htm>

¹⁷ <http://users.livejournal.com/hellmaus/118334.html>

и были самыми первыми объектами, которые мы могли бы назвать «живыми». Как только появляется размножение молекул с наследованием случайных изменений, начинает работать «дарвиновский» эволюционный механизм. Начинается собственно эволюция. **В рамках теории абиогенеза, таким образом, самое главное – это оценить вероятность появления первых репликаторов.** И вот эту вероятность пока оценивать несколько преждевременно, потому что как раз в этой области в последние годы наблюдается потрясающе быстрый прогресс. Становится ясно, например, что молекулы РНК – наиболее вероятные кандидаты на роль первых репликаторов – поначалу могли размножаться не только и не столько путем матричного синтеза (как ДНК в современных живых организмах), но и путем рекомбинации, сборки собственных копий (или копий других молекул РНК) из комплементарных коротких фрагментов – олигонуклеотидов. Олигонуклеотиды, в свою очередь, могли размножаться при помощи рибозимов-полимераз (уже известны молекулы РНК с полимеразной активностью, способные копировать путем матричного синтеза молекулы РНК длиной до 95 нуклеотидов), а другие рибозимы – лигазы могли собирать из олигонуклеотидов более крупные молекулы РНК.

Проведенные недавно эксперименты показали, что молекулы РНК, способные к взаимной «сборке», склонны самопроизвольно формировать содружества – каталитические циклы, в которых одни молекулы собирают из кусочков другие. Поразительно, что такие сообщества рибозимов, основанные на кооперации, побеждают в прямой конкуренции «эгоистов» – молекулы РНК, собирающие только копии самих себя. Пока не иссякнет поток подобных открытий, говорить о точных оценках вероятности происхождения жизни рано. **Ведь каждое такое открытие, очевидно, требует пересмотра этих оценок в сторону увеличения.**

1. **Профессор Осипов путает.** Сам Чарльз Дарвин о «переходной форме от обезьяны к человеку» нигде не пишет. Идея питекантропа принадлежит Эрнсту Геккелю.¹⁸

2. Первые находки переходных форм были сделаны еще при жизни Дарвина – в частности, знаменитый археоптерикс, первый экземпляр которого был найден в 1861 году, через 2 года после выхода «Происхождения видов». См. свежий и подробный материал про археоптерикса¹⁹.

Рассказанное профессором Осиповым далее, возможно, является секретом для наивных студентов – слушателей его лекций. Однако эта история описана даже в популярных советских книжках по истории вопроса.

А возьмите такой факт еще. Мы говорим: да, один вид в другой. Дарвин так надеялся на это, что путем борьбы, естественного отбора, это произойдет. Он не сомневался, что будет где-то найдена эта переходная форма, особенно от обезьяны к человеку.

И вы знаете? Открою вам секрет.

¹⁸ <http://antropogenez.ru/review/560/>

¹⁹ http://evolution.powernet.ru/polemics/transitional_forms.html

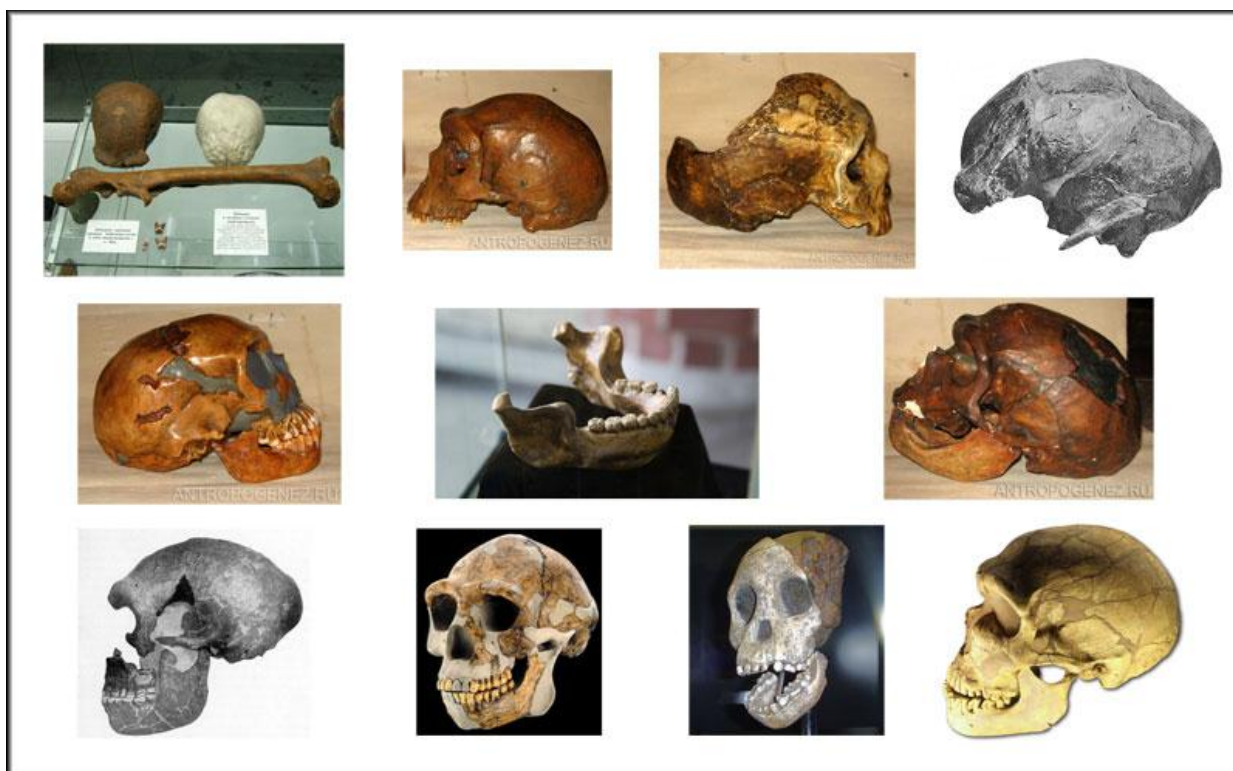


Рис. 1. Некоторые находки ископаемых гоминид, сделанные к 30-м годам 20-го века. Слева направо: Питекантроп (Триниль); череп родезийского человека (Кабве); череп неандертальца Гибралтар 1; череп пре-неандертальца Эрингсдорф IX; череп неандертальца Ле Мустье 1; челюсть гейдельбергского человека (Мауэр); череп неандертальца Ля Шапель-о-Сен; череп неандертальца Спи 1; череп синантропа; череп австралопитека (Таунг); череп неандертальца Ля Феррасси 1.

Где-то, по-моему в 30-е годы нашли. Челюсть обезьяны, лоб, голова человека. Это был знаменитый пилтдаунский человек. Чем кончилась эта находка? Оказалось – фальсификация. Такой срам! Это морочили голову несколько десятков лет, лет 30 по-моему.

1. **Профессор Осипов ошибся.** Пилтдаунская «находка» сделана в 1912 году.

2. Показательно, что профессор Осипов ограничивает рассказ о свидетельствах эволюции человека пилтдаунской фальшивкой, ни словом не обмолвившись:

– о находке питекантропа,²⁰ сделанной еще в 1890-м году;

– о многочисленных находках неандертальцев²¹ (первый череп найден еще в 1836 году; вид описан в 1863 году),

– о находке челюсти гейдельбергского человека²² в 1907 году;

– о находке родезийского человека²³ в 1921 году, об открытии синантропов²⁴ в Китае в том же 1921 году,

– о находке черепа австралопитека²⁵ в 1924 году,

– о находке останков пре-неандертальцев из Эрингсдорф²⁶ в 1914 – 1925 гг.,

²⁰ <http://antropogenez.ru/fossil/139/>

²¹ <http://antropogenez.ru/species/4/>

²² <http://antropogenez.ru/fossil/133/>

²³ <http://antropogenez.ru/location/194/>

²⁴ <http://antropogenez.ru/location/118/>

²⁵ <http://antropogenez.ru/fossil/46/>

²⁶ <http://antropogenez.ru/location/177/>

Нет переходных никаких ступеней между лошастью и коровой, между козой той же и я не знаю. Нет их. У всех высших млекопитающих животных ничего найти не могут. Палеонтологи ищут. Дарвин-то надеялся: найдем все переходные ступени. Ибо если эволюция – это действительно закон жизни – мы должны иметь все переходные ступени.

и о ряде других находок, сделанных ДО 30-х годов 20-го века (см. рис. 1)...

1. **Профессор Осипов заблуждается.** «Переходной ступени» между лошастью и коровой быть не может, это представители разных отрядов млекопитающих, разошедшихся как минимум в эоцене (40–50 миллионов лет назад), если не раньше, к тому же оба животных – современные. Лошадь не является предком коровы, и наоборот. Искать между ними переходные формы столь же осмысленно, как между танком Т-80 и Запорожцем.

2. Профессор Осипов, видимо, не подозревает, что эволюция множества млекопитающих (например, упомянутой лошади) хорошо изучена. Для того, чтобы в этом убедиться, нужно всего лишь сходить в Палеонтологический музей или ознакомиться с литературой.

«Эволюция лошади достаточно полно прослеживается в Северной Америке. Древнейший представитель лошадиных – гиракотерий (*Hyracotherium*, также известный как *Eohippus*) – был размером с лисицу и жил в Северной Америке 54 миллиона лет назад (нижний эоцен), а затем распространился в Европу и в Азию. Это было животное легкого, стройного телосложения, с короткими ногами, но приспособленное к бегу. У него было четыре пальца на передних ногах и три пальца на задних, пальцы располагались практически вертикально. Резцы были маленькие, коренные зубы приплюснуты и покрыты сверху эмалью.

Вероятный путь развития лошадей от гиракотериев к современному виду включает не менее 12 родов и несколько сотен видов...»²⁷

Список некоторых переходных форм – [см. здесь](#)²⁸.

В полной степени это касается и эволюции человека, общая картина которой восстановлена уже более 40 лет назад (см. «Миф о недостающем звене», а также схему эволюции человека по современным данным. Как мы уже писали, в настоящее время в каталоге портала АНТРОПОГЕНЕЗ.РУ представлена информация о примерно 400 ископаемых находках – при том, что это только часть материалов).

3. Требование, чтоб для всех живых существ сохранились ВСЕ ископаемые предки – говорит о безграмотности профессора Осипова. Если бы все «переходные ступени» поголовно сохранялись, то биосфера не смогла бы функционировать, ибо мы бы ходили по горам останков предков, а живым существам не из чего было бы строить свои тела и брать энергию. 99% погибающих существ редуцентами разбираются обратно на молекулы и включаются в обмен веществ, дав возможность жизни следующим поколениям. Но и тех находок, что мы имеем, хватает, чтобы увидеть эволюционные последовательности большинства групп, имеющих твёрдые структуры в теле и многих – таких структур не имеющих.

²⁷ <http://evolbiol.ru/evidence03.htm>

²⁸ http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_transitional_fossils

Вот человек развивается эволюционно. Как? Я о чем говорю: вот родился и до старости. Любой момент мы вам покажем. А здесь где же? А здесь что случилось?

Эволюция – это не теория. Эволюционная теория – это слишком громко. Это некая гипотеза, причем мечтательная – поскольку она не отвечает ни на один из вопросов. Как могла жизнь вообще возникнуть? Первый момент? Не знает. Нет такого закона. Какова вероятность, чтобы возникла живая клетка? Невероятно. Где переходные ступени между видами? Их нет. У бактерий найдем, конечно, у каких-нибудь вирусов. Но это же смешно. А где здесь, дальше?

Теперь. Все единогласно говорят уже не о том, что как один вид в другой. Все единогласно говорят, что как возник мозг человека – никто не знает. Это какой-то, как говорят, скачок, прыжок. А что это такое? Объясните мне на научном языке, где, как, почему он произошел?

По мнению профессора Осипова, если эволюция – факт, то наблюдать ее должно быть столь же легко, как «любой момент» жизни нашего соседа по комнате.

Риторические вопросы профессора Осипова можно переформулировать в более общем виде так: «Почему очевидное – очевидно, а неочевидное – неочевидно?» Если бы любые явления были столь же легко наблюдаемы, как прорезывание молочных зубов у ребенка, наука была бы простым и приятным занятием.

Можно было бы продолжить:

– почему мы можем показать любой момент полета мяча над футбольным полем, но не можем показать любой момент полета электрона вокруг атомного ядра?

– почему мы можем показать любой момент убийства комара на своей руке, но не можем показать любой момент убийства Авраама Линкольна (произошедшего каких-то 150 лет назад...)? Что здесь случилось, Алексей Ильич?

Традиционная путаница. Эволюция – это действительно не теория; эволюция – это явление, природный процесс. Другое дело – теории, описывающие это явление (например, синтетическая теория эволюции).

Из вышеизложенного следует, что ситуация совсем не такова, как пытается представить профессор Осипов.

1. Профессор Осипов ошибается. Эволюция мозга человека хорошо изучена. Хотя мозг в ископаемом состоянии не сохраняется, его строение давно и успешно изучается по следам внутренней полости черепа – эндокранам,²⁹ воспроизводящим форму мозга. Таких слепков известно множество – см., например, диаграмму изменения объема мозга предков человека³⁰ (на основании данных по 250 эндокранам). Если хочется почитать про это «на научном языке», можем порекомендовать книги: Кочеткова В.И. *Палеоневрология*. М., МГУ, 1973, 244 с.; Дробышевский С.В. *Эволюция мозга человека* (анализ эндокраниометрических признаков гоминид). 3-е издание. Москва, издательство ЛКИ, 2012, 178 с. На данную тему написаны сотни статей и довольно много книг – ознакомился ли профессор Осипов хотя бы с одной из них? Если же «на научном языке» прочитать не получится, можно почитать на более доступном, «человеческом», хотя бы на нашем портале, в разделе «Эволюция мозга человека»³¹.

²⁹ <http://antropogenez.ru/term/31/>

³⁰ <http://antropogenez.ru/brains-timeline/>

³¹ <http://antropogenez.ru/brain-evolution/>

Недаром, когда Дарвин написал свое «Происхождение видов», то его друг и сторонник прислал ему записочку, очень маленькую записочку, в которой был один всего вопрос: а зачем обезьяне ум философа? Обезьяна стопроцентным образом приспособлена к окружающей среде. Зачем ей ум философа? Вы знаете, какой был ответ? Дарвин написал: «Нет!», и восклицательный знак. А что «нет»? Чего, действительно? Зачем? Неоправданно.

2. Под «скачком», возможно, имеется в виду начало увеличения мозга на стадии *Homo habilis*.³² Однако мозг тогда не стал мгновенно большим, а просто поменялась тенденция: до этого момента он почти не рос, а тут стал расти. И до современного размера рос ещё два миллиона лет. Так что, в буквальном смысле, «прыжков» здесь нет.

1. Профессор Осипов излагает эту историю в очень сильно искаженном виде. С тем, как дело было на самом деле, можно ознакомиться, например, в книге: Уильям Ирвин. *Дарвин и Гексли*. М., «Молодая Гвардия», 1973 г., с. 226–227.

«Друг и сторонник Дарвина» – Альфред Уоллес, параллельно с Дарвином пришедший к идее естественного отбора – в апреле 1869 г. прислал Дарвину не «маленькую записочку», а свою статью «Происхождение видов в свете исследований сэра Чарльза Ляйелла о геологических областях», опубликованную в журнале «Трехмесячное обозрение». В этой работе Уоллес высказывается в поддержку «теории мистера Дарвина», но выражает сомнение, что разум человека мог возникнуть путем естественного отбора, без вмешательства «вселенского разума».

Цитата из этой работы Уоллеса, которую пытается пересказать профессор Осипов, на самом деле звучит так:

«Духовные запросы самых отсталых народов, таких, как жители Австралии или Андаманских островов, очень немногим выше, чем у иных животных... Как же в таком случае мог один из органов получить развитие, столь превышающее потребности его обладателя? Естественный отбор наделил бы дикаря мозгом, едва превосходящим мозг обезьяны, тогда как на самом деле его мозг только чуть-чуть менее развит, чем у рядового члена наших научных сообществ».

Как видим, смысл цитаты расходится с интерпретацией профессора Осипова, и выдержан в духе представлений того времени об «отсталых народах, не сильно отличающихся от животных».

На полях этой статьи Дарвин действительно написал слово «Нет», несколько раз подчеркнул его и поставил множество восклицательных знаков. Дарвин был опечален идейными разногласиями с Уоллесом (в письме Уоллесу Дарвин говорит: «Если бы только Вы сами не подтвердили это, я подумал бы, что [Ваши замечания о человеке] написаны кем-то другим»), хотя в целом высоко оценил его работу. Однако корректно ли считать «ответом ученого» пометку на полях журнала? Ведь на самом деле Дарвин ответил Уоллесу своей книгой «Происхождение человека и половой отбор», вышедшей через 2 года после этого эпизода. У нас есть гипотеза, что профессор Осипов НЕ читал ее (как, впрочем, и какие-либо другие работы Дарвина).

2. Судя по фразе «Обезьяна стопроцентным

³² <http://antropogenez.ru/species/2/>

А уж насчет того, что древнее происхождение человека — ой. Слушайте, кого только сейчас не превращают в человека — какие-то находки. Я недавно слушал. Это просто смешно. Да, миллион лет тому назад, полтора миллиона. Нет, сто тысяч, нет. В конце концов Гомо сапиенс, то есть человек нашего вида, ну он наверное тысяч 50 лет тому назад. А до этого это были кто-то — неясно, кто. Трудно судить. Обезьяны, другие виды. Пожалуйста же, мамонты вымерли. Или динозавры какие-нибудь были. Так и здесь: какие-то существа были. Кто они? Не знаем. Гомо сапиенс — это совсем другое, человек разумный. Он появился совсем недавно. Это все говорят. И это, кстати соответствует и также религиозному пониманию этого вопроса.

образом приспособлена к окружающей среде», А.И. Осипов не представляет, что условия окружающей среды могут меняться, а приспособленность никогда не бывает абсолютной.

1. Профессор Осипов снова ошибается. «Кого угодно» в человека превращают не учёные, а псевдо-учёные. Последовательность предков человека известна на настоящий момент практически полностью (схему см. Рис.2)³³. Кто были эти существа — загадка для профессора Осипова, однако не для специалистов, которых докладчик напрасно изображает незнайками, беспомощно разводящими руками (в выступлении Осипова фраза «Мы не знаем...» от лица воображаемых оппонентов звучит многократно). В течение многих десятилетий упорного труда исследователи постепенно одну за другой открывают тайны нашего прошлого — в последние годы с привлечением современных естественнонаучных методов, таких как компьютерная томография, микрорентген, изотопный анализ,³⁴ даже спутниковое картографирование. И одними находками останков дело не ограничивается. Не стоит забывать о генетике,³⁵ этологии,³⁶ археологии³⁷ и ряде других смежных дисциплин.

Благодаря этому на сегодняшний день удалось выяснить очень многое — не только детали строения скелета наших ископаемых предков, но и их образ жизни, питание,³⁸ миграции³⁹ и даже болезни,⁴⁰ особенности их социального поведения и культуры (там, где она появляется). См., например,

— подборку из 10 наиболее значимых открытий 2012 года по версии нашего портала;⁴¹

— аналогичную подборку за 2011 год⁴².

2. Homo sapiens,⁴³ действительно, возник около 100–50 тысяч лет назад — совсем недавно по геологическим меркам. Другое дело, что возник он не «из воздуха» и не мгновенно; это не единый момент творения, а этап в длительном пути эволюции.

3. То, что разные специалисты расходятся с определением даты, с которой отсчитывать появление современного человека — следствие непрерывности эволюционного процесса: в длинном ряду известных ископаемых форм сложно провести границы, отделяющие сапиенса от «почти-сапиенса», «почти-сапиенса» от «еще-не-совсем-сапиенса», последнего от «точно-не-сапиенса» и т.д.

Информация на эту тему доступна любому

³³ <http://antropogenez.ru/derevo/>

³⁴ <http://antropogenez.ru/term/275/>

³⁵ <http://antropogenez.ru/article/298/>

³⁶ <http://antropogenez.ru/zveno-single/28/>

³⁷ <http://antropogenez.ru/archeology/>

³⁸ <http://antropogenez.ru/single-news/article/138/>

³⁹ <http://antropogenez.ru/single-news/article/98/>

⁴⁰ <http://antropogenez.ru/article/315/>

⁴¹ <http://antropogenez.ru/article/573/>

⁴² <http://antropogenez.ru/article/414/>

⁴³ <http://antropogenez.ru/species/24/>

интересующемуся: есть литература – популярная и специализированная, музеи, наш портал.

См., например, обзор на тему «Становление Homo sapiens»⁴⁴

Так что видите, теория эволюции действительно имеет огромнейшие изъяны, причем объективные изъяны. Вопросы, на которые она не отвечает. И чем дальше – тем меньше остается возможностей ответа. Ответа нет.

Увы, из вышеизложенного следует, что профессор Осипов едва ли компетентен в темах, на которые пытается здесь говорить...

Резюме

Можно списать перечисленные «ляпы» на издержки устной речи лектора, который привык видеть перед собой послушно конспектирующую аудиторию. Но докладчик выступает в научно-просветительской передаче, транслируемой на всю страну. Его лекция следует после трех выступлений на ту же тему ведущих российских специалистов (с которыми профессор Осипов, по идее, должен был ознакомиться). Судя по другим выступлениям профессора Осипова, изученным нами, в данной лекции он не импровизирует, а повторяет доводы, озвученные им ранее неоднократно.

Докладчик в полной мере несет ответственность за неприличные в лекции современного ученого:

- небрежности и неточности формулировок;
- пренебрежение ссылками на используемые источники (вместо этого А.И. Осипов использует ремарки: «один ученый», «говорят, что»... и т.п.);
- полемику с воображаемым «оглупленным оппонентом» (см. статью Светланы Бурлак,⁴⁵ п. 5);
- ошибки и искажение фактов (которых мы насчитали не менее 15).

© 2013 А.Б. Борисов, С.В. Дробышевский, А.В. Марков (текст)

⁴⁴ <http://antropogenez.ru/zveno-single/261/>

⁴⁵ <http://antropogenez.ru/article/530/>

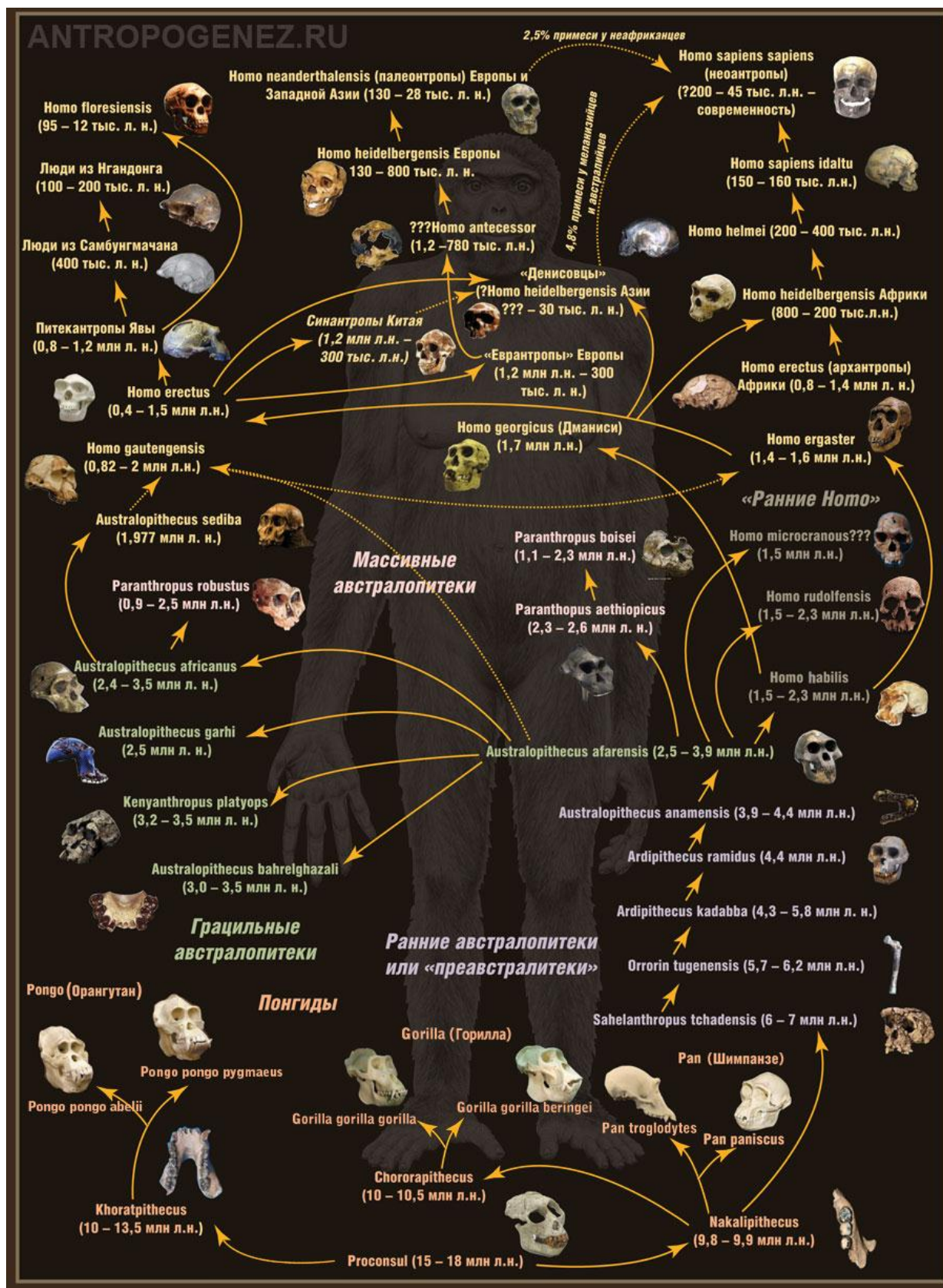


Рис. 2. Данная схема была подготовлена Научным редактором портала «Antropogenez.ru» Станиславом Дробышевским совместно с журналом «Техника – Молодежи» (публикация в журнале в апреле 2012 г.). Здесь публикуется дополненный и исправленный вариант «Эволюционного дерева», с учетом самых свежих данных. Смотреть схему нужно снизу вверх (начиная от древних миоценовых обезьян). Все пункты схемы представляют собой активные ссылки на соответствующие материалы портала.

С.Г. Инге-Вечтомов.⁴⁶

Комментарий к выступлению проф. Осипова на ТВ

Эволюционная теория, как и всякая научная теория, развивается во времени. Происходит уточнение понятий, удастся более строго формулировать проблему и конкретные вопросы и тем самым получать на них адекватные ответы. Теория Ч. Дарвина дала, прежде всего, научный принцип естественного отбора для объяснения процесса эволюции. При этом она опиралась на представление (понятие) вида, о содержании которого споры не утихают до сих пор. В этом – гениальность Дарвина. К середине XX в. родилась версия синтетической теории эволюции (СТЭ), обязанная своим рождением работам Ф.Г. Добжанского⁴⁷ и др. и опиравшаяся на успехи генетики, науки, которой при Дарвине еще не было.

На пике своего развития СТЭ встретила затруднения, которые были преодолены во второй половине XX в., благодаря работам М. Кимуры⁴⁸ и др., показавшим, что широко распространенные генные мутации сами по себе не достаточны для объяснения эволюции. Акцент в теории эволюции был перенесен с проблемы того, как эволюционируют виды на проблему того как эволюционирует генетический материал. Ответ на этот вопрос дал С. Оно⁴⁹, подчеркнувший необходимость дупликации генов (от дупликации отдельных генов до дупликации целых геномов), сопровождаемой их дивергенцией – благодаря тем же самым генным мутациям. Геномные проекты, направленные на определение нуклеотидной последовательности ДНК разных видов, вскрыли многочисленные примеры дупликаций генетического материала, показали существование псевдогенов – дублированных генов, утративших свои первоначальные функции и находящихся в стадии становления новых функций. Таким образом, смещение акцента в теории эволюции сообщило ей предсказательную силу «здесь и сейчас».

⁴⁶ С.Г. Инге-Вечтомов – генетик, академик РАН.

⁴⁷ Dobzhansky Th. *Genetics and the origin of species*. New York: Columbia University Press. 1937. 446 p. Русский перевод: Добжанский Ф. *Генетика и происхождение видов*. Институт компьютерных исследований. Москва. Ижевск. 2010. 383 с.

⁴⁸ Kimura M. *The neutral theory of molecular evolution*. Cambridge: Cambridge Univ. Press. 1983. 367 p.

⁴⁹ Ohno S. *Evolution by gene duplication*. Berlin-Heidelberg-New-York: Springer-Verlag. 1970. 178 p. Русский перевод: С.Оно. *Генетические механизмы прогрессивной эволюции*. М. Мир. 1973.

Маркина Надежда. Православие и биология⁵⁰

Троице-Сергиева лавра переиздала учебник «Общая биология» для 10–11 классов, его автор – Сергей Вертьянов, кандидат физико-математических наук. Учебник предназначен для общеобразовательных школ и является, как указывают его создатели, «первым учебником биологии, не стесненным материалистическими рамками».

Сергей Юрьевич Вертьянов (это псевдоним, настоящая фамилия – Вальшин) представляет себя как окончившего в 1987 году факультет молекулярной и биологической физики МФТИ, кандидата физ.-мат. наук. Однако люди, которые пытались найти его среди выпускников МФТИ за 1987 год, не обнаружили там ни Вертьянова, ни Вальшина. Также им не удалось найти в ВАКе данных по его кандидатской диссертации, которую он, по его словам, защитил в 1990 году. Названия своей диссертации Вертьянов нигде не упоминает. На его счету книга «Происхождение жизни» (2003 г.) и одноименный фильм, снятый с его участием. Теперь вот учебник для 10–11 классов.

Учебник пока не получил гриф Министерства образования и науки о допущении к его использованию на уроках биологии в школе. Но, судя по тому, что, начиная с 2005 года выходит его третье издание, автору очень хочется, чтобы школьники получали представление о живой природе именно с его подачи. На обложке значится имя редактора – академика РАН Юрия Алтухова, учебник открывается его предисловием. Юрия Петровича, к сожалению, уже не спросишь – академик РАН, бывший директор Института общей генетики умер в 2006 году, точно ли приведены приписываемые ему слова:

«За последние 10 лет мои представления о мире и человеке претерпели коренные изменения и привели к твердому убеждению в том, что наш мир – результат высшего творческого замысла. Сложность, комплексность, саморегуляция в мире живого таковы, что неизбежно приходишь к заключению о наличии Плана – и, следовательно, места для случайности не остается».

Перед автором учебника стояла практически невыполнимая задача – ему надо было постараться поместить на страницах учебника достаточный объем биологических знаний, чтобы не заслужить упрека в несоответствии современным образовательным стандартам, но в то же время скрестить эти знания с православной идеологией.

Современным креационистам неприлично казаться невеждами. Но в этих попытках автор то и дело терпит крах. Сшивки научных знаний с православной идеологией выполнены грубо и небрежно, все швы «белыми нитками» торчат наружу.

Впечатление от учебника сильно разнится в зависимости от того, на какой странице его открыть. Начальные разделы, посвященные биологическим макромолекулам – белкам, нуклеиновым кислотам, метаболизму, строению и функции клетки – достаточно информативны для старшеклассников, и, на первый взгляд, ошибок там нет. Современные креационисты не отвергают молекулярную генетику, а пытаются встроить ее в свое мировоззрение. Так что читатель узнает про генетический код, триплеты, стоп-кодон и рамку считывания, промоторы и терминаторы, экзоны и интроны, получит понятие о регуляции активности генов, об альтернативном сплайсинге и т.д.

Всё бы хорошо, если бы в тексте, как вставные зубы, вдруг не возникали следующие пассажи:

«Для современных ученых удивителен сам факт функционирования этой сложной системы в организме. Возможность же ее самопроизвольного появления многие исследователи абсолютно исключают. Познание внутриклеточных процессов приводит к мысли о Создателе».

⁵⁰ http://www.gazeta.ru/science/2013/03/28_a_5118993.shtml

То есть, сложность устройства вызывает не стремление понять, а удивление. Сложно – значит, не обошлось без Творца. Однако у автора почему-то не вызывает удивления, что, исходя из Книги Бытия, всё многообразие жизни Бог создал за два дня, а поскольку перечисленные молекулярно-биологические основы жизни в полной мере относятся к растительному миру, значит уже на третий день (создание растений) всё в основном было придумано. Осталось кое-что доделать, чтобы населить Землю рыбами и птицами (день пятый), а потом зверями (день шестой), и чтобы успеть до выходных; в тот же день Бог создал человека, хотя мог бы для такой великой миссии выделить и отдельный день.

Шестоднев автор понимает исключительно буквально, как шесть суток продолжительностью 24 часа каждые, в отличие от некоторых креационистов, считающих, что библейские дни следует понимать метафорически, и, значит, можно их растянуть до миллионов и миллиардов лет.

Стиль, которым написан учебник, скачет от наукообразия к примитивизму. Кое-какие вещи автор пытается излагать научно. Например:

«Три кодона не кодируют ни одной из аминокислот, их называют бессмысленными (nonsense-кодонами), или стоп-кодонами: ими матрица белка на мРНК заканчивается. Последовательность нуклеотидов мРНК, начинающаяся с иницирующего кодона и заканчивающаяся одним из стоп-кодонов, называется кодирующей рамкой гена, или открытой рамкой считывания (ОРС)».

Но очень легко он сползает с нейтрального стиля изложения фактического материала на высокопарно-чувствительный, присущий плохим детским книжкам, но уж никак не учебникам для современных старшеклассников:

«Наш повседневный опыт печально свидетельствует о том, что всё живое подвержено смерти. Существа болеют, старятся и наконец умирают. У многих жизнь еще более короткая: их съедают хищники».

С трудом можно себе представить, что и то и другое написано одним человеком. Кстати, автор везде употребляет слово «существа» вместо нейтрального «живые организмы», и об эти существа как-то всё время спотыкаешься.

Периодически Вертьянов впадает в назидательный стиль, который абсолютно неуместен при донесении информации до старшеклассников:

«Неумеренное винопитие и другие излишества, искажающие в человеке образ Божий, всегда считались Православной церковью немалым грехом»,

– это после сообщения о влиянии факторов среды, в том числе алкоголя, на развитие организма. Или такой пассаж:

«По мнению православных ученых, в качествах многих животных Творцом заложен понятный для человека назидательный смысл. Лев напоминает о высшей власти, голубь – о нравственной чистоте, орел может служить образом духовного парения над житейской суетой. Маленький муравей олицетворяет трудолюбие, огромный динозавр – слепую силу, обезьяна – бездуховную человеческую личность».

К рассуждениям о смерти имеется примечание:

«Священное Писание и творения святых отцов пронизаны мыслью о том, что смерть и тление не были сотворены изначально, а вошли в мир вследствие грехопадения первого человека».

Значит, до грехопадения Адама животные на Земле не умирали, ну а после него всё пошло в разнос:

«Существа пожирают друг друга, гибнут от болезней, чрезмерно низких или высоких температур, им не хватает корма. Такая дисгармония в природе, если следовать Писанию, была не всегда, а появилась в мире после грехопадения первых людей в раю. Мир был сотворен «хорошо весьма» (Быт. 1,31) В Писании сказано, что до грехопадения человека не было смерти и все существа питались растительностью».

Сразу возникает вопрос – а как же всем хватало ресурсов до грехопадения? Когда была полная идиллия, и животные не умирали, а хищники не охотились на жертв? Этим вопросом автор не озадачен, зато он пытается доказать, что хищники когда-то не были хищниками.

«Косвенным доказательством такой возможности могут служить признаки некоторых животных. Так, панда может показаться грозным хищником. У нее острые зубы и когти. Трудно поверить, что этот зверь питается в основном бамбуком (*не в основном, а исключительно бамбуком, причем недавно биологи выяснили, почему – у панды нет рецепторов к вкусу мяса, ей просто «невкусно»*). Пищеварительная система льва настроена на свежее мясо, но в кризисных ситуациях львы могут питаться и овощами [...] Возможно, сок древних растений содержал больше белков, и комары успешно размножались без крови».

Убедились? Нет? Тогда дальше:

«В первозданном мире функция средств нападения была, вероятно, иной. С тех пор, как первый человек внес разлад и смерть в первозданный мир, одни животные стали хватать и поедать жертвы, а другие – прятаться и убегать. Можно предположить, что инстинкты животных переменились вследствие изменений в функционировании генов и соответствующих им изменений в обменных процессах. Хищники стали охотиться, а остальные животные испытывать страх перед ними. Возможно, в зубной и пищеварительной системах хищников произошли существенные изменения».

Интересно, что в разделе про экологию Вертьянов придерживается другой концепции и доказывает полезность и необходимость хищников:

«Взаимодействие хищник-жертва – один из главных факторов саморегуляции биоценозов», «Отсутствие хищников также может оказаться неблагоприятным для жертв, бесконтрольное размножение которых сопровождается поеданием всех кормов, и тогда голод катастрофически сокращает численность популяций жертв интенсивнее любых хищников».

Видимо, автор уже забыл, что писал раньше? Одно из двух: или хищники появились в наказание всей природе за грехи первого человека, или хищники необходимы для существования биоценозов, и тогда непонятно, почему Творец не создал их с самого начала.

Камнем преткновения в дискуссиях с креационистами, естественно, служит вопрос о происхождении человека. Переходя к нему, автор, прежде всего, обращает внимание на то, что

«как повествует Библейская Книга Бытия, первые люди жили по 800–900 лет», и «примерно за четыре поколения продолжительность жизни постепенно сократилась втрое».

Ну а затем – и в десять раз.

Объясняя причины, автор ссылается на предположения Ю.П. Алтухова, что

«столь длительная жизнь обеспечивалась тем, что практически все гены у первых людей были представлены доминантными аллелями (вспомним, что рецессивные аллели являются мутантными формами нормально функционирующих доминантных аллелей) ... С увеличением гетерозиготности по генам, кодирующим ферменты, организмы быстрее созревают и быстрее старятся. Долголетие людей увеличивается с падением гетерозиготности».

На самом деле всё ровно наоборот, многократно показано, что гетерозиготность положительно влияет на жизнеспособность, а снижение генетического разнообразия в популяциях животных или человека всегда идет во вред.

Обидное для человека сокращение продолжительности жизни по сравнению с Адамом и Масуфаилом, впрочем, получает объяснение, которое, вероятно, должно служить нам утешением.

«Если мы, современные люди, много болеем и рано умираем, но всё же забываем о жизни вечной, то насколько мы жили бы легкомысленнее, если бы обладали крепким здоровьем и тысячелетней жизнью, а тем более бессмертием? Временная смерть нашего тела – преграда греху, защита от вечной смерти души».

Так что спасибо можно сказать и согрешившему Адаму, и еще более грешившим его потомкам.

Родство человека с животными решительно отвергается.

Но тут автор встает перед сложной задачей – как объяснить многочисленные находки ископаемых предков человека? Это ведь не палеонтологические переходные формы, о которых обывателю мало что известно, – про австралопитеков, эректусов, неандертальцев знают даже дети, их уже не спрячешь. И здесь автор применяет очень любопытный прием. Чтобы не допустить мысли об эволюции человека, надо одни ископаемые находки объявить обезьянами, другие – людьми, такими же, как мы с вами.

Так, австралопитеки и более ранние рамапитеки объявлены просто обезьянами, без всяких признаков «перехода к человеку».

Австралопитекам автор отказывает в прямохождении, в использовании орудий. Номо habilis – человек умелый, с его точки зрения, тоже ни к каким гоминидам не относится. Значительное увеличение мозга можно проигнорировать. Найденные орудия олдувайской культуры? А может быть, они и не им вовсе принадлежали. А вот Номо erectus повезло, их признали людьми: прямохождение, орудия ашельской культуры – всё при них.

«По всей видимости, эректусы обладали членораздельной речью: соответствующие признаки черепа у них несравненно более выражены, чем у хабилисов, и близки к нашим»,

– это дезинформация, по признакам черепа антропологи не могут сделать однозначного заключения о наличии или отсутствии речи у древних людей, этот вопрос остается одним из самых спорных. Автор же утверждает, что эректусы – это вымершие сапиенсы и практически ничем не отличались от нас. Что же до внешнего вида, то

«крупные зубы, тяжелые надбровные дуги, значительный рельеф в области крепления мышц формируются при питании грубой пищей и не имеют отношения к происхождению от обезьяноподобного предка».

Что касается неандертальцев, то признаки строения их тела объясняются всего лишь приспособленностью к суровым условиям внешней среды. И вообще, к старости все мы станем неандертальцами:

«Антропологи указывают, что с достижением преклонного возраста у людей развиваются «неандертальские» черты: тяжелые надбровные дуги, удлинённый свод черепа и т.д. По мнению антрополога Е.Н. Хрисанфовой, неандертальский комплекс ограничен лишь обменно-гормональными особенностями».

И опять:

«Согласно данным современных исследований, неандертальцы не уступали современному человеку по всем двигательным, интеллектуальным и речевым способностям».

Про речевые способности откровенная ложь, антропологи до сих пор не могут однозначно решить, говорили ли неандертальцы. А в том, что геном неандертальцев довольно сильно отличается от генома современного человека, так это ДНК с течением времени испортилась, говорит Вертянов.

«Совершенно правомерно заключить, что обезьяны всегда были обезьянами, а люди – людьми! Человек не произошел от животного. Исследования показывают, что он появился на Земле сразу в своем человеческом виде»,

– с гордостью заключает автор.

Получается, что раз право первых людей признано за эректусами, то Адам и Ева должны быть представлены в виде пары питекантропов. Только почему-то их не в таком виде рисуют.

Последний раздел учебника посвящен экологии. В нем доказывается необходимость сохранения животных и растений, как всех тварей Божьих на Земле. Эти наставления выглядят лицемерно в контексте того, что *«жизнь окружающих человека существ поставлена Творцом в*

зависимость от жизни царя – человека». Природа и так натерпелась от того, что человек навязывает ей свое господство.

На второй странице обложки учебника приведены отзывы на него нескольких ученых-биологов. Естественно, все они хвалят учебник за всяческие достоинства.

«Эта фраза выдернута из моего отрицательного заключения, которое я писал в 2005 году, когда этот учебник подавался для получения грифа Минобразования о допущении в качестве учебного пособия в школах. Поскольку в рецензии надо хоть что-то похвалить, я написал несколько положительных слов, но наряду с этим отметил, что: а) учебник содержит массу фактических ошибок и б) совершенно не приемлема его православная идеология. Что они там в церкви проповедуют, это их дело, но школьников надо учить научным знаниям. Моя рецензия была отрицательной, так же, как и рецензия В.А. Ткачука. Не спросив разрешения у нас, Вертьянов выдернул какие-то фразы из наших рецензий и поместил на обложку учебника. Я считаю, что он ведет себя просто неприлично»,

– пояснил корреспонденту «Газеты.Ру» Александр Рубцов, доктор биологических наук, зам декана по науке биологического факультета МГУ.

«Это было в 2005 году, Вертьянов мне посылал свою книгу, я написала, что я категорически не согласна с разделом «Происхождение человека», остальные разделы я не смотрела. Моя рецензия была отрицательной. Тем не менее, Вертьянов поместил под моим именем положительный отзыв на обложке книги. Кроме того, он назвал меня членом-корреспондентом РАН, хотя я никогда не имела этого звания. Я много раз писала ему с требованием убрать мое имя из учебника, но ответа не получила»,

– рассказала Эльза Хуснутдинова, профессор Института биохимии и генетики Уфимского Научного центра РАН, академик Академии наук Республики Башкирия.

Корреспондент «Газеты.Ру» попыталась выяснить, как в России обстоит дело с учебниками биологии.

Мария Багоцкая, учитель биологии в частной гимназии «Утро», утверждает, что «плохо». «Я пишу собственные конспекты для уроков. Что касается учебников, то хорошие учебники выходят под авторством С.М. Глаголева (авторы учебников биологии для 6, 7 и 9 классов М.Б. Беркинблит, С.М. Глаголев, В.В. Чуб; к сожалению, учебник для 10 класса этих же авторов выходил только в 1999 году). В 2005 году вышел учебник биологии для 10–11 класса авторов: А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник», – отмечает Багоцкая.

«В общей биологии, которую я преподаю, принято ругаться на учебники, и это до некоторой степени обосновано, потому что написать хороший учебник трудно, – рассказал Илья Лебедев, преподаватель биологии в частной школе «Муми-Тролль». – Сейчас наиболее распространен учебник для 10–11 классов под общей редакцией Д.К. Беляева и Г.М. Дымшица, его переиздают каждый год. На мой взгляд, в нем довольно сложно изложена молекулярно-биохимическая тема, но «ляпов» там нет. Но самым лучшим и современным считается переводной учебник Грина, Стаута, Треура в 3-х томах. Я сам им пользуюсь для подачи некоторых тем, а что-то даю сам, без учебника».

Кувакин В.А. Перспективы человека. Три модели

Известно, что человек – это творение эволюции живой материи планеты Земля. В его истории есть определенные узловые точки изменения (или начала), которые приводили к качественным трансформациям в человеческой истории. Этих изменений, некоторые из которых называют революциями, было не так уж и мало. Одно из ранних, если не первым в истории того рода людей, к которому мы все принадлежим, называется неолитической революцией. Она произошла во времена позднего каменного века около 10 тыс. лет назад сразу в нескольких точках проживания *Homo sapiens*, прежде всего на Ближнем Востоке. Человек нашел в себе достаточно опыта и разума, чтобы перейти от присваивающего способа жизни (охота, собирание плодов диких растений и др.) к производящей экономике, что было связано главным образом с одомашниванием животных и выращиванием различного рода культур растительного происхождения. Это привело к радикальным изменениям во всем образе жизни: породило оседлость, рост народонаселения, технологии обработки земли, сёла и города, фактически новую культуру. Впоследствии люди проходили через разные узловые точки в своем развитии. Можно отметить здесь и появление письменности, что означало возникновение принципиально нового вида человеческой памяти (выражаясь современным языком, внешнего носителя), прошлое стало гораздо точнее фиксироваться и лучше «тянуться» за человечеством, а не теряться в песках времени при передаче истории из уст в уста. Историки отмечают и другие революции: военные, экономические, социальные, промышленные или технологические и т.д.

Но нас в данном случае интересуют те революции, которые происходили и будут происходить *внутри* человека, меняя как архитектуру, так и содержания его внутреннего мира. Это необходимо прежде всего для того, чтобы, исходя из знания перемен прошлого легче представить себе, что происходит с человеком настоящего и каковым он может быть в будущем.

Как это чаще всего и бывает, мы обращаемся к прошлому, чтобы понять настоящее и будущее. Вот и в данном случае, нам нужно представить себе перспективу человека, отталкиваясь от узловых моментов в интеллектуальной истории человека. Отправной точкой в данном случае будет первая интеллектуальная революция, совершившаяся около двух с половиной тысяч лет тому назад, в так называемое осевое время. О нем автор этого термина Карл Ясперс написал ярко и довольно точно:

«Новое, возникшее в эту эпоху в трех упомянутых культурах (Китае, Индии и Греции – В.А.), сводится к тому, что человек осознает бытие в целом, самого себя и свои границы... Всё это происходило посредством рефлексии. Сознание осознавало сознание, мышление делало своим объектом мышление... В эту эпоху были разработаны основные категории, которыми мы мыслим по сей день, заложены основы мировых религий, и сегодня определяющих жизнь людей. Во всех направлениях совершался переход к универсальности... Мифологической эпохе с ее спокойной устойчивостью пришел конец... Началась борьба рациональности и рационально проверенного опыта против мифа... Все эти изменения в человеческом бытии можно назвать *одухотворением*: твердые изначальные устои жизни начинают колебаться, покой полярностей сменяется беспокойством противоречий и антиномий. Человек уже не замкнут в себе. Он не уверен, что знает самого себя, и потому открыт для новых безграничных возможностей... Человек в качестве отдельного индивидуума отважился на то, чтобы искать опору в самом себе... Человек может теперь противопоставить себя всему миру» (Ясперс К. Смысл и назначение истории. М., 1994, с. 33–34).

Но сегодня человек, переживший переход от донаучной эпохи к научной около 400–450 лет тому назад (тогда возникла наука, которую мы называем классической) и вступивший сегодня в эпоху перманентных революций в фундаментальных науках и высоких технологиях, продолжает меняться внутренне, как с точки зрения содержания, так и с точки зрения архитектуры своего внутреннего мира.

Перед философской антропологией и психологией личности остро стоит задача очертить теоретическую, открытую модификациям и развитию модель человека, наиболее адекватно встречающего вызовы времени, эффективно решающего вопросы самодетерминации, принятия решений и достижения целей становления личности как реального субъекта самого себя. В

контексте поиска теоретических моделей или интеллектуальных образов человека возникает не одна, а три таких модели: *Homo sapiens sapiens*, *Homo creature creans* и *Homo humanus*. Они связаны между собой как исторически, так и логически.

Коротко говоря, ***Homo sapiens sapiens*** (*человек разумный разумный*) – подвид человека разумного, *Homo sapiens*. Данный подвид является не столько антропологическим, сколько *культурно-антропологическим* подвидом, поскольку не выделяется особыми физиологическими или антропометрическими данными. Его отличие связано с принципиально иной организацией внутреннего мира человека: сознания, самосознания и чувства индивидуальности, рефлексивного переживания своей уникальности, неповторимости, непоглощаемости и нередуцируемости своего Я.

Главное отличие *Homo sapiens sapiens* состоит в наличии и стационарном удержании в его сознании рефлексии, обращенной к сознанию, тем самым конституирующей личностное начало человека, а не инстинкт самосохранения, существующий независимо от сознания и не единство восприятия, также являющееся психофизиологическим свойством его познавательного аппарата.

Акт самосознания фиксирует не сознание, а его субъекта – личность. Но вторым не менее важным следствием акта рефлексии является фиксация содержаний сознания, грубо говоря, идей и «идейных» процессов, протекающих в сознании, так же как и форм и структуры того «пространства», в котором всё это происходит, т.е. самого сознания или разума, предстающего здесь как мышление и логика. Тем самым рациональная рефлексия, не фиксируя сознания как пространства предметных реальностей непосредственно, усматривает и контролирует их через содержания, формы и процессы мышления. Сознание (совпадающее здесь с тем, что мы называем разумом) оказывается при этом «расщепленным», «двухэтажным», способным совершить то, что невозможно физически: «Отойти и посмотреть, хорошо ли мне сидеть». Этот взгляд *интеллигибелен* и представляет собой специфическое умопостижение, принципиально отличающееся от эмпирического, опытного познания или научно-рационального дискурса, почти всегда имеющего свой предмет как интериоризированный объект, имеющий свое «подлинное» бытие в природе и схватываемый потоком познающего сознания.

Самосознание как зрелая рефлексия как бы расщеплена в себе и разнонаправлена: в одном ее просвете – предметное содержание сознания, идеи, образы, как и сам процесс мышления или ощущений, в другом – наше Я, к которому оно обращено как подотчетный, контролируемый им феномен. Так возникают две системы: интеллектуального самоконтроля и самодетерминации, – важнейшие приметы рефлексивного человека.

Понимание, уразумение того, что у нас есть разум, было величайшим рывком человека к совершенству. И этот рывок от сознания к самосознанию, от разума к обращению разума на самого себя и уразумение им самого себя было одним из величайших достижений человека. Это понимание, как уже отмечалось, пришло к человеку довольно поздно, несколько тысяч лет тому назад, а десятки тысяч лет он, уже будучи *Homo sapiens*⁵¹, и не задумывался об этом, т.е. практически не имел никакого специального представления о своем разуме, его познавательных, инструментальных и технологических ресурсах. Поэтому человека рефлектирующего, зрелого, самосознающего разума можно называть *Homo sapiens sapiens*, человеком, уразумевшим свой разум.

Наиболее ярким образом открытие разума совершилось в культуре Древней Греции. С полным основанием это событие можно назвать первой интеллектуальной революцией. Ее место можно определить как среднюю точку между неолитической революцией и грядущей экологической, точнее планетарной, поскольку потребность в радикальной трансформации человечества предполагает не только решение глобальных проблем, но и моральных, правовых и политических, т.е. связанных всё с тем же внутренним миром человека как индивида и как родового существа. Прообразом личности той, будущей эпохи может быть человек человеческий – *Homo humanus*.

Однако логически этой перспективной модели предшествует второй образ человека – ***Homo creature creans***. Он получает свое описание в современной натуралистической (матери-

⁵¹ По современным данным, основанным как на археологических открытиях, так и на результатах генетических исследований, около 74 тыс. лет назад небольшая популяция (около 2 тыс. человек), пережившая последствия мощного вулканического извержения (предположительно вулкана Тоба в Индонезии), породившего похолодание, продолжавшееся около 20–30 лет, стала предком современных людей в Африке. По подсчетам ученых, примерно 60–40 тыс. лет до н.э. люди мигрировали в Азию, а оттуда в Европу (40 тыс. лет до н.э.) и далее в Австралию и Америку (35–15 тыс. лет до н.э.).

алистической) и гуманистической философии, в экзистенциальной и позитивной психологии. Это латинское название можно перевести как *человек творение творящее*. Будучи творением природы, такой человек осуществляет себя как проект, а не как обузу или объект. Он для самого себя – вдохновенная жизненная задача, решаемая всегда и везде вплоть до последнего мгновения жизни. В центре этого человека как творческого проекта стоит задача делать свою жизнь удивительным и захватывающим приключением, реализацией максимума возможностей, данных разумом и плотью, природой и культурой. Это предстоит ему делом простым и достойным: чередой достижений, перемежающихся трудностями и поражениями, испытаниями и провалами, в которых он как человек отвечает за всё. Это именно то пространство возможностей, в котором он посредством свободы, разума и творчества прерывает и начинает цепи причинно-следственных связей, мудро следует естественному порядку установленных в природе вещей и чувствует себя полноценным созидающим существом в родной стихии матери-природы и в культуре, сотворенной ему подобными.

Теперь о третьей, перспективной модели человека. **Homo humanus**, т.е. *человек человеческий*, – это в чем-то уже нормативная модель личности, ввиду её нагруженности *общечеловеческими* нравственными, социальными, интеллектуальными, экологическими и другими ценностями и нормами. Однако современный светский или общегражданский гуманизм, обращаясь к общим методам науки, делает упор не столько на нормативную сторону дела, сколько на идею *исследования*: этического, научного, правового, экологического и т.д. Это означает преобладание методологической и инструментальной проблематики, чуждой рецептурным, прескриптивным суждениям и непрерываемым указаниям.

Главное в гуманизме не *что*, а *как*: важно обеспечить себя максимумом ресурсов и возможностей для правильного именно для тебя выбора (без нанесения ущерба другим), именно в этой конкретной ситуации; важно не столько знать, что такое хорошо, а что такое плохо, сколько уметь принять правильное решение и сделать правильный выбор, потому что мы находимся не в мире абсолютной статики, а в переменчивом жизненном контексте богатом разноразличными и разнокачественными нормами и традициями, стилями и образами жизни.

Современный гуманизм если и дает какие-то рекомендации, то самого общего – просторного и методологического – характера, рассчитывая прежде всего на свободу и ответственность индивида. Кстати, именно эта существенная особенность светского гуманизма воспринимается людьми, знакомящимися с гуманизмом наших дней, как самое неуютное, непонятное и разочаровывающее. Ведь, сегодня в России, несмотря на весь наш пессимистический скепсис, всё время переходящий в тотальное неверие и цинизм, мы продолжаем ждать последних и окончательных истин, рецептов на все случаи жизни. Мы в большинстве своем ждем в бытии теплого и уютного уголка, где можно переждать все напасти мира. При этом мы во власти традиционных идей, мировоззрений, идеологий, государства, СМИ, многих национально-психологических стереотипов и клише – от «святой Руси» до нашего печально знаменитого «авось».

Ну а если ты, говорит современный светский (гражданский) гуманизм, хочешь жить свободной, открытой всем ветрам жизнью, в которой одновременно есть и заповедные зоны, в которые не залетит никакой чуждый тебе «ветер», то тогда нужно заняться делом, принцип которого гуманисты называют «начни с себя».

Но чтобы начать с себя, нужно опознать собственное Я, что предполагает усилие заставить себя, т.е. свое Я изрядно поработать в процессе самопознания.

И всё это значит, что вступая на путь самопознания, человек *становится* собой, ибо это единственный собственно человеческий *непосредственный* способ становления человека.

В **Homo humanus** нет ничего необычного, он не супермен и не экстрасенс. Прежде всего потому, что человек, *любой человек* гуманен. (Даже тот, кто, прочтя это, подумает: нет, это не так! – не сможет отрицать того, что абсолютно негуманный человек, буквально не гуманный, не способен выжить среди людей, т.е. в единственной для него как человека нише бытия.) Недаром же говорят, что в любом человеке можно найти что-то хорошее. Другое дело, что у некоторых людей негуманное, негативное и деструктивное может преобладать над его позитивными ресурсами. Тогда жизнь такого человека, скорее всего, безрадостна и неполноценна, она приносит ему самому и окружающим проблемы, заботы и несчастья. Это и есть жизнь не в радость, а в тягость. Но и в этом случае было бы неправильно считать таких людей начисто лишенными гуманности и лишать их *всякого* уважения и прав.

В литературе по современному гуманизму отмечается, что гуманизм – это нечто вторичное, вырастающее из естественно присущей человеку гуманности, человеколюбия, дружелюбия, эмпатии и т.п. Еще чаще эта фактическая истина выражается на уровне первых нерасчлененных реакций-оценок людей, сталкивающихся с гуманистической литературой или, тем более, с «организованным» гуманистом. Это реакция от легкого недоумения до инстинктивного отталкивания. Ее, по крайней мере, частично, можно объяснить неким происходящим в человеке подсознательным сравнением себя с гуманизмом или гуманистом. Первой заботой человека является защита. Здесь это защита именно своей гуманности, своего достоинства, своей человечности, которая сталкивается с другой человечностью и не хочет перед ней ударить лицом в грязь, не хочет быть хуже и не хочет быть ущемленной. Это, по меньшей мере косвенно, указывает на нашу заботу о своей собственной человечности, на то, что основания гуманизма *естественны*, они не измышлены, не являются плодом фантазии или упорной работы какого-нибудь мыслителя.

Нет, гуманизм не претендует на спасение, у него нет никакой особой претенциозной миссии. Он похож скорее на рабочую лошадь, помогающую человеку достойно выжить в его стремлении сохранять, укреплять и развивать свою человечность, т.е. что-то такое, что у него всегда и везде уже имеется.

Быть гуманистом и просто, и сложно. Просто потому, что мы *уже* гуманны. И *признавая* это, мы делаем первый, решающий шаг на пути к гуманизму. Другим таким шагом становится едва ли не неизбежное признание нашей гуманности чем-то *позитивным*, т.е. ценностью. Вот, в сущности, та платформа, на которой стоит гуманизм, но которая требует доведения ее до уровня стройной научной и учебно-педагогической парадигмы, конкретных учебных и воспитательных программ, методик и т.д.

Вместе с тем добраться до своей гуманности и взглянуть на нее нашим *разумом* бывает очень непросто. Мы обыкновенно и каждодневно делаем уйму добрых, правильных и справедливых дел, но практически не задумываемся о том, *почему* мы так делаем (фактически делаем «на автомате»). Мы не оцениваем ни их, ни тех наших механизмов или способностей, которые позволяют нам быть нормальными порядочными людьми.

Большинство людей устраивает этот стихийный гуманизм, эта спонтанная гуманность. При этом очень серьезный недостаток стихийных гуманистов, т.е. людей, не задумывающихся или даже не желающих задумываться о своей человечности, состоит в непонимании или пренебрежении тем фактом, что *содержание их гуманности* и способы ее реализации – продукт культуры, результат их воспитания и образования, а не нечто врожденное и неизбежное. Врожденным и неизбежным является лишь наша *способность*, наша *потенция* быть человеческими (как, впрочем, и бесчеловечными). Поэтому если человек выпадает из области «непрерывного образования», не интересуется этой стороной своей жизни, то его стихийная гуманность будет гуманностью если не слепой, то, скорее всего, подслеповатой или близорукой⁵².

По рождению человек всего лишь *возможность быть человеком*, возможность невероятно перспективная и неисчерпаемая, богатая своей исходной платформой, линиями развития и реализации. Но все-таки по рождению мы лишь старт, возможность, надежда, проект, «великое ожидание». Нам, по существу, до последнего дня жизни всегда снова и снова предстоит быть человеком, быть самими собой, вновь и вновь подтверждать себя в качестве человека, совпадать и не совпадать с самим собой в актах творчества и не мешать воле к жизни и смыслу. По-настоящему наша гуманность – это единство ее как способности и как процесса ее возрастания и наполнения культурой. Но второе и третье требует усилий, в первую очередь разума.

* * *

⁵² Вопрос о самообразовании, в том числе интеллектуально-психологическом и моральном, далеко не прост. Он простирается от принципа обязательного образования в школах, до вопроса о соотношении юридических и моральных регуляторов образования. Кроме того, в литературе, в обществе и в государственных институтах обсуждаются вопросы (и реализуются проекты) образования взрослых или непрерывного образования, гражданского образования, светского воспитания. Усложняет ситуацию в наше время активное вмешательство церквей в образовательный процесс, который, как это сложилось исторически и закреплено юридически, является или должен являться научным, светским и гуманистическим. На Западе активно обсуждается вопрос дальнейшего «онаучивания» (scientification) образования. Не дремлют и различные общественные силы, следящие за недопущением религии в классы, особенно в его креационистских облачениях.

Попробуем разобраться, есть ли связи между этими моделями, и если есть, то какова динамика перехода от первого типа человека ко второму, а от него – к третьему. Действительно, логика движения от одной модели человека к другой может быть представлена как цепочка переходов от *Homo sapiens sapiens* (человека разумного разумного) к *Homo creature creans* (человеку как творению творящему или творческому творению) и от него к *Homo humanus* (человеку человеческому). Разумеется, это чисто теоретическая схема, поскольку в жизни всё происходит более сложным и запутанным образом. Тем не менее, в этой схеме мы можем увидеть самое существенное в том, как исторически возрастает и обогащается человек на своем пути к гуманистическому мировоззрению.

Homo sapiens sapiens дает нам образ человека, основным достижением и достоинством которого можно назвать высокий уровень рефлексивности, развитые умственные способности, зрелую психику. Разум, хотя он и врожденный дар, требует развития, подобно речевой способности. Рефлексивная личность делает сознание как рефлексии и самосознание, как своего рода монитор практически непрерывной «фоновой» действительностью внутреннего мира и практического поведения в объективной действительности (человек имеет невиданную ранее высокую степень самообладания, следит за собой и отдает себе отчет о себе и окружающем). Сознание становится «двух-», а при необходимости и «трехэтажным»: сознание – самосознание – самосамосознание и т.д. В более широком смысле такой человек открывает перспективу обладать всё более глубоким знанием себя, когнитивным самообладанием, необходимым для свободной, полноценной и творческой жизни. И не только знанием, но и умением претворять эти знания в поступки. *Homo sapiens sapiens* имеет как бы двойное зрение или умение делать как минимум два дела сразу: думать и думать как ты думаешь, «отойти и поглядеть, хорошо ли мне сидеть».

Это человек *активного* самосознания. Такая способность, направленная не только на предмет мысли или сознания, не только на процесс мышления, но и на субъекта этого мышления, открывает дорогу человека к самому себе, к самым глубоким пластам своего существования. Человека активного самосознания некоторые психологи называют интенциональным человеком, т.е. это человек максимально широкого сознания, работающего всегда совместно с актами рефлексии и самосознания. Такое сознание учитывает или стремится усмотреть предмет познания и его контекст, субъективность познающего и его «вклад» в познание, влияние общего антропного (человеческого) фактора, а также все компоненты и направления сознания и самосознания как нечто целостное, связанное с единством человека и мира.

Homo creature creans (человек как творение творящее) – следующая ступень в самоосуществлении проекта *Homo*. Если мы согласимся с тем, что творчество как самотрансцендирование (преодоление границ в границах, т.е. фактически их раздвижение) предстает как завершение цикла становления зрелой личности, то *человек как творческое творение* может рассматриваться как тип такого человека.

Что значит человек – творческое творение? То, что исходно он продукт, результат творчества, должно быть понятно само собой. Но каждый из нас рождается, творится, по меньшей мере, дважды. Наше первое рождение начинается не нами, а нашими родителями с акта чадозачатия. Акт этот несомненно творческий уже потому, что в результате его возникает, начинается что-то новое, небывалое, сингулярное, то, что не есть ни муж, ни жена, а их ребенок – маленькое уникальное существо, еще не понимающее этого, но уже таковое по факту своего зарождения.

Сам творческий характер мира предопределяет нашу творческую природу. Человек как творческое творение переживает несколько фундаментальных актов творчества. Как сказано, первый из них – зачатие и наш выход из утробы матери. Безусловно, это творчество. Можно спорить, кто творец этого творческого акта: природа и/или родители, Бог, если таковой существует, но очевидно, что рождение человека – особое и неповторимое событие в жизни человека и мира. Такие явления современное научное сознание называет сингулярными.

Но вот, что интересно. Уже на начальном этапе жизни человека возникает феномен неизвестности: никто из нас не помнит и не знает времени своего рождения (о нем нам может рассказать только мама или люди, принимающие у нее роды). Тем не менее, даже с биологической точки зрения оно неопределенно, неизвестно и потому *условно*. Мало верится в то, что биологи когда-нибудь назовут момент рождения человека как биологической особи – настолько сложен и неопределенен этот момент, а роды – это все-таки процесс. Так что день и час, зафиксированные в нашем свидетельстве о рождении, весьма условны или даже случайны. Каждый из нас мог быть рожден на день–два раньше или позже, роды могли быть ускорены или

задержаны и т.д. Возможно поэтому, глядя на новорожденного младенца, мы часто невольно произносим слова «чудо-ребенок», «этот ребенок просто чудо». Также устойчиво в литературе выражение «тайна индивидуальности». Разумеется, эта тайна и чудо естественные, они знаки величия и великолепия мира.

Но еще более случаен и неопределенен второй акт нашего рождения – та первая, чаще всего не запомнившаяся нам встреча между человеком и его Я, посредником в которой было наше сознание, совершившее акт самосознания. Редко когда этот момент рождения Я запоминается человеком как что-то особенное, но он, этот момент бывает всегда – неважно был ли он ярок или незаметен для человека. И происходит он уже не с помощью родителей и акушерки, а внутри человека, становящегося в этом акте личностью. В этот момент ему уже никто не помощник, это событие *внутренней* жизни. Личность, настаивал в свое время Н. Бердяев, рождается не от отца и матери. С этим трудно не согласиться. Но важно отделить рождение, точнее явление Я самому себе от культурного и социального развития человека, которое связано не более чем с обогащением его внутреннего мира содержаниями (информацией, опытом, впечатлениями), идущими *извне*, а не *изнутри* личности. Они, разумеется, укладываются и трансформируются во внутреннем мире по законам человеческой психики и мышления, но даже то новое, что порождается умственной обработкой чувственных данных, связано не с Я как таковым, а с единством апперцепции и единством самого сознания, с нашими рациональными и иными интеллектуальными и эмоциональными дарованиями.

Знания и воспитание вместе с физиологическим взрослением индивида расширяют и укрепляют мышление, сознание. Эти два фактора: биологический, питающий мозг, и социокультурный, «питающий» внутренний мир, косвенно или непосредственно развивают сознание до точки, в которой оно «додумывается» до того, чтобы взглянуть на себя, совершить акт самосознания, решающей рефлексии, обернуться, наконец, на себя. В этой точке, в этом мгновении сознание, как уже говорилось, пробуждает наше Я, которое делает нас личностями. И именно с этого момента начинается следующий акт нашего творчества. Это уже не рождение человека и проявление его Я, а процесс творчества, переходящий из внутреннего мира человека во внешний – в Мир. Это есть процесс со-творчества человека с миром, в которой личность становится со-творением. Начинается *сотворчество* личности и естественных дарований человека, с одной стороны, и благоприобретенных им ресурсов культуры, а также общества и природы в целом – с другой. Процесс этот можно назвать синергетическим продолжением творения человека, который получает в нем звание творческого творения, Homo creature creans. Вот почему человек не только творение, но и самотворение, со-творение себя в союзе с содержаниями внутреннего мира и определенными ресурсами телесности, и он же – творец окружающей среды, культуры.

Заглядывая дальше, мы можем предположить, что не исключена его роль как со-регулятора экологической гармонии нашей планеты и далее – его деятельное и творческое участие в жизни солнечной системы и пространств за её пределами.

Жизнь – это возможность, которую мы делаем (даже своим бездействием) действительностью. Именно поэтому антропологическая, психологическая и философская мысль обращает сегодня всё большее внимание на ресурсы человеческого роста, на человеческий потенциал, на динамику и возможности человека, так же как и на мощь имеющихся у него материальных и энергетических ресурсов, требующих от него максимально возможной сознательности, ума, креативности и ответственности (см. Леонтьев Д.А. Человеческое в человеке как возможность, вызов и ответственность, 2012, № 2 (63)).

Параметрам этих требований наилучшим образом отвечает современное гуманистическое мировоззрение. Прежде всего потому, что оно предлагает реалистическую концепцию человека, оптимальную методологию мышления, научную и скепτικο-исследовательскую концепцию формирования этического (практического) суждения, иначе говоря концепцию принятия решения, отвечающую высокому – свободному и ответственному – статусу человека.

Гуманизм предлагает вспомнить и очертить круг общечеловеческих ценностей – моральных, интеллектуальных, социальных, экологических и иных, выработанных человечеством за последние несколько десятков тысяч лет.

Человечество, как и взращенный им гуманизм, – на пороге века глобальной цивилизации. Сама история понуждает нас к выработке планетарного гуманистического сценария.

Петраков Н.Я. Что такое рыночная экономика⁵³

Директор Института проблем рынка РАН, академик Николай Петраков в интервью «Фонтанке» расставил точки над i в вопросах интеграции нашей страны в мировую экономику и шансах России стать инновационным государством, заклеил возможность новой волны приватизации и гайдаровское экономическое наследие.

– Сегодня много говорят об укреплении рубля, о прекращении спада производства, оживлении на биржах... Являются ли эти факторы фундаментальной базой для посткризисного роста и модернизации отечественной экономики?

– У нас по каждому поводу принято оглядываться на Запад, и если мы видим какие-то улучшения там, то автоматически полагаем, что и у нас происходит то же самое. Мне кажется, что за то время, которое прошло с возникновения мирового финансового кризиса, в России мало что изменилось. Прежде всего, курс нашей валюты по-прежнему является зеркальным отражением цены на нефть на мировых рынках. Поэтому, когда идут разговоры о том, что рубль укрепился или рубль ослаб... посмотрите на кривую цен на отечественную нефть за соответствующий период: как меняется цена за баррель нефти, так «укрепляется» или «слабеет» рубль. Так что с точки зрения стабилизации денежной системы мы за время кризиса ничего не сделали.

С точки зрения инвестиционного манёвра в экономике, то и здесь за всё время, прошедшее с момента обвала мировых финансовых пирамид, не сделано ничего. Есть ещё один интересный момент. Когда смотришь, скажем, «Евроньюс» или читаешь финансовые отчёты в зарубежных изданиях, отмечаешь, чему рады западные финансисты: увеличению потребительского спроса хоть на 0,5% – 1% – 2%. Они счастливы. Потому что увеличение потребительского спроса – стимул для роста производства. Когда же слушаешь наших главных финансистов, например, Кудрина, Грефа и других лиц, то понимаешь, что поводом для их радости служит увеличение банковских вкладов населения. Хотя это как раз означает, что население не хочет оживлять экономику посредством потребительского спроса. Причём деньги в банки несут не старушки, а вполне состоявшиеся граждане, которые не находят им применения. Кто, скажите, может в современной России купить квартиру с излишков зарплаты? Если бы я, академик, хотел бы в Москве купить квартиру, то смог бы за год, отдавая всю зарплату, приобрести лишь 4 квадратных метра площади; при этом меня должна будет содержать на свою пенсию жена.

Открыть свой бизнес? При бесконечном повышении арендной платы или стоимости бензина люди таким образом тоже не смогут проявить экономическую активность. Сегодня вообще ведётся много разговоров на тему малого и среднего бизнеса... Но проблемами и становлением этого бизнеса надо было заниматься году в 1991, а тогда занимались распилем государственных монополий: нефтяных, металлургических, лесных и всех остальных.

– Занимались, декларируя создание рынка. Создали?

– Где может быть рынок? Только там, где есть конкуренция. А наши младореформаторы считали, что рынок там, где есть свободная цена. Но это же абсурдно! Невозможно назначать свободную цену в условиях конкуренции, а в созданной в 1990-е годы системе монопольных олигархических структур свободной ценой является та цена, которую устанавливает олигарх, владелец такой структуры. Если владелец «Норильского никеля» захочет установить в России какую-нибудь цену на свой продукт, то он это легко сделает, потому что спрос на его монопольную продукцию большой, а останавливают его лишь мировые цены. Причём у наших младореформаторов понятие «свободная цена» зачастую ассоциировалась именно с мировыми ценами. Да и сегодня идут разговоры о том, чтобы, к примеру, жилищно-коммунальные услуги привести к мировым ценам. Но в таком случае и зарплаты надо приводить к мировым, но,

⁵³ <http://www.fontanka.ru/2010/11/29/102/>. Беседовал Лев Сирин, Москва, «Фонтанка.ру». Заголовок дан Редколлегией. Увы, выводы Н.Я. Петракова не устарели...

конечно, с корректировкой на производительность труда. Когда мы, критики слепого перехода к мировым ценам, объявляем свою позицию, нам сверху возражают, что у нас в стране маленькая производительность труда.

Правильно! Но ведь не везде маленькая-то. Что, машинист питерского метрополитена водит поезда в три раза медленнее, чем машинист парижского метро? Тем не менее, зарплата у него в три раза меньше, чем у его французского коллеги. Или авиадиспетчеры. И таких профессий можно найти десятки. Но при этом, если даже наш рабочий на станке 20-летней давности производит в 5 раз меньше, чем рабочий «Сименса», то виноват не рабочий, а топ-менеджер этого предприятия, который не обновляет производство; однако при этом и наши топ-менеджеры, и наши банкиры имеют зарплаты на западном уровне, что, мягко говоря, странно. И если мы действительно собираемся переходить на мировые цены, то такие вещи, конечно, нужно скорректировать.

– **Куда смотрят антимонопольные структуры?**

– Наши антимонопольные структуры сегодня очень ограничены законом об ограничении монопольной деятельности, в котором указано, что обвинить в монополизме можно лишь организации, которые необоснованно повышают цены на свою продукцию в сравнении с ценами организаций на аналогичных рынках. Но любой адвокат в такой ситуации скажет: «Чепуха! Нет никаких “аналогичных рынков”». Причём скажет так, даже если речь будет идти об одинаковой продукции.

Существует простая вещь – рентабельность. Если я получаю большую прибыль и направляю её на инвестиции, на расширение производства, это в результате увеличивает количество дешёвых товаров, и я вступаю в честную конкурентную борьбу. Если же я всю свою прибыль кладу себе в карман, то моя организация в чистом виде монополия. Это может быть не обязательно естественная монополия, но и искусственная. Всем же хорошо известно, что себестоимость того же квадратного метра недвижимости что в Питере, что в Москве минимум раза в три ниже рыночной цены. Куда идёт прибыль? Вот хороший пример специально созданной монополии для того, чтобы обдирать население, желающее приобрести квартиру. Или ещё пример. В дискуссиях о том, правильно ли сделал Путин, наложив вето на продажу зерна за границу, наши зомбированные демократы восклицают: «А как же свобода торговли?!»

А что значит в данной ситуации «свобода торговли»? Мы импортируем зерно, в это время повышаются мировые цены на этот продукт, а у нас по известным причинам на внутреннем рынке его не хватает. Что делать? Либо мы должны повышать внутренние цены на зерно, либо уже проданное зерно мы должны выкупить обратно, но уже по более высоким ценам. При этом важно помнить, что сам-то навар не получает сельскохозяйственный производитель, а получают посредники, потому что никакой фермер у нас на мировой рынок не выходит. Он свой продукт уже продал, а обижаются в данном случае посредники, упустившие выгоду. А какая выгода, если народ может без хлеба остаться?

– **Нужна ли России в контексте вышесказанного государственная политика по принудительному снижению цен под угрозой штрафа, которая практикуется в некоторых странах? На производство каких видов товаров нужно ввести госмонополию?**

– Проблема регулирования цен – сложная проблема. На самом деле все цены регулируются. Любой честный специалист по свободным рынкам, по демократии в экономике согласится, что равновесная цена на разные товары устанавливается по-разному в зависимости от налогообложения. А кто устанавливает налоги? Государство. На табак и алкоголь побольше, на распространённые продукты питания поменьше; какой-то товар освобождается от НДС, какой-то нет. Эти налоги и акцизы – уже и есть государственное регулирование. Не берите таких налогов, и цены будут совсем другие: водка будет стоить 10 рублей за бутылку. Я помню, когда мы были молодыми экономистами, то шутили: «Непонятно, почему люди пьянеют от водки? Водки-то в бутылке всего 5%, а остальное – налог с оборота». (Смеётся).

Во времена Советского Союза государство собирало огромные деньги – до 30% бюджетных доходов – в виде налогов с оборота с этого вида товаров, и у нас действительно был водочный бюджет. Многие это критиковали, и в результате, благодаря Лигачёву, у нас стал дефицитный бюджет. А сейчас этот вид дохода государство вообще практически потеряло – акцизные марки не дают и близко той прибыли, которую давала государству во времена СССР продажа водки. То, что народ много пьёт, конечно, плохо, но плохо и терять прибыль государству: согласно статистике, в СССР пили 5 литров чистого алкоголя на человека в год, а теперь пьют 18 литров. Поэтому уместно задаться вопросом: а где прибыль в бюджет, почему он

наполняется исключительно за счёт нефти, а эти доходы теперь поддерживают бюджеты олигархов? Да потому, что в июне 1992 года Ельцину был подsunут указ о ликвидации госмонополии на производство и продажу ликёро-водочных изделий. Указ был подписан, и рассыпалась государственная монополия, которая существует во многих цивилизованных странах.

Для регулирования цен у государства есть и такой рычаг, как валютный курс. С 2006 по 2009 год цены у нас выросли на 86%, а валютный курс почти не изменился, остаётся около 30 рублей. А завышенный курс рубля, как известно, стимулирует импорт товаров. В августе 1998 года курс рубля, кстати, тоже регулируемый государством, был 6 рублей, а потом в течение 4 дней, как вы помните, докатился до 24 рублей. Но тут же стали оживать наша промышленность и сельское хозяйство. Килограмм «ножов Буша» до дефолта 1998 года, к примеру, стоил с доставкой в Россию всего 2 доллара. Ни один агропромышленный комплекс, ни одна птицефабрика не могли за 12 рублей произвести килограмм курятины. А вот при изменившемся курсе рубля «ножки Буша» стали стоить для американцев 48 рублей, а отечественные производители могли продавать курятину с выгодой для себя за 30 рублей.

В антимонопольном законодательстве должно быть записано, что если у какого-либо предприятия есть хорошая, устойчивая прибыль, то будьте любезны либо снижать цены на свою продукцию, либо платить штрафы. Налог на прибыль должен быть прогрессивным. Необходимо устанавливать и потолки доходов, иначе вся прибыль будет выведена в зарплаты. В Америке существуют дополнительные налоги на бонусы, а у нас почему-то нет. Плоская шкала налогообложения, существующая сегодня в России, это, конечно, нонсенс. 13% платят Керимов с Алекперовым и уборщица в больнице. Почему? Почему не освободить от подоходного налога вообще всех граждан России, получающих зарплаты до 25–30 тысяч, и не компенсировать потери бюджета за счёт прогрессивной шкалы для богатой части населения?

– **Мировой опыт показывает, что снижение ставок рефинансирования даже в кризис порождает дефляцию. А что у нас?**

– После того, как во время кризиса лопнули многие финансовые пузыри, образовалось много лишних денег. А что такое деньги? Деньги – это обычный товар. Если денег много, то их цена – процент, который я оплачиваю, когда беру кредит – падает. В финансовый кризис ставка рефинансирования в США была 0,25%, а у нас в то же самое время 13%; сейчас около 7,5%. Это же дорогие деньги! В этом вопросе у нас в России всё поставлено с ног на голову. Нам говорят, что ставка рефинансирования Центробанка понизится, если понизится инфляция. Таким образом, я беру кредит под эти 7,5% и засовываю его в конечную цену своей продукции, иначе я не смогу его вернуть; хотя, конечно, важно помнить, что коммерческие банки реально дают кредиты даже под 12–15%. Таким образом, я и поддерживаю высокие цены.

После распада СССР цены на комбикорма в России резко выросли, и рухнул рынок куриного мяса, отечественные птицефабрики разорились. Почему? Потому что кредиты были в 100–150% годовых, всем были нужны живые деньги, а производители такие проценты, конечно, выплачивать были не в состоянии, иначе им бы пришлось засунуть эти кредиты в стоимость яиц, которые никто покупать не стал бы. То есть, делая деньги дорогими, Центробанк сам увеличивает инфляцию. А ведь эта концепция сжатия денежной массы была с самого начала: Гайдар, Илларионов, Ясин говорили, что если сжать денежную массу, у населения станет меньше денег и в результате упадут цены. Однако, когда денежная масса сжимается, деньги становятся дорогими: вы хотите открыть производство, купить квартиру или машину, берёте кредит, а отдать его не можете. Каким образом было разорено практически всё население СССР? В 1992 году живые деньги были только у нас и наших родителей в сберкассах. Эти деньги Сбербанк давал в кредит под 150–200% годовых, а вкладчикам, реальным хозяевам этих денег, выплачивалось всего по 2%. Почему, если мои деньги давали в кредит под такие проценты торгашам, которые тут же завозили западные товары, мне не повысили мои проценты хотя бы до 75? «Так было надо», – сказал Гайдар.

– **С тех прошло много лет, однако, все годы существования Российской Федерации финансово-экономический блок правительства страны – даже при кардинально изменившейся политической ситуации – целенаправленно проводит одну и ту же монетаристскую политику. Почему?**

– Кто у нас председатель Центробанка? Игнатьев. Человек из этой команды. Его заместитель Улюкаев – из этой команды. Кудрин – из этой команды. Чубайс, само собой. А в период реформ, на мой взгляд, власть должна строиться по жёсткой вертикали. Яркий пример – дискуссии по поводу того, чего больше требуется при проведении модернизации: усиления

либеральной политики или усиления влияния государства на экономику. Ну, проводили мы экономические реформы под эгидой либерализации – экономика в ужасном кризисе. И с точки зрения производства, и с точки зрения производительности труда, и с точки зрения инноваций... Я с удивлением прочитал в «Коммерсанте», что даже Чубайс, говоря о нанотехнологиях, требует больше вмешательства государства в эту область, чтобы государство выделяло больше денег на развитие науки и научных технологий. И это правильно, потому что либеральная экономическая политика так и не создала «длинных денег». Как можно проводить научные исследования, а потом реализовывать результаты научных открытий сначала в опытных образцах, а потом и в массовом производстве без «длинных денег»?

– Почему системой целевого долгосрочного кредитования обязано заниматься государство, если в России более чем достаточно коммерческих банков?

– Не обязательно государство, долгосрочным кредитованием могут заниматься банки целевого кредитования, но их в России практически нет. В своё время я был в длительной командировке в Японии, где изучал их структуру банков долгосрочного развития. Это совсем другой, нежели наши коммерческие, банк – банк целевого кредитования. У нас как происходит? Дал коммерческий банк деньги на развитие производства – они пропали, дал другой раз – пропали. Между тем, такие деньги давать нельзя в принципе. Японские банки долгосрочного развития рассматривают проекты. Для этого там, конечно, работают сильные группы аналитиков. Предположим, у этого банка просят деньги под строительство металлургического завода. Ради Бога! Он даёт под 1,5 – 2%. Вернее, не даёт деньги как таковые, а берёт счета подрядчика, который строит этот завод, удостоверяется, что действительно идёт строительство завода, а не казино, и только после этого их оплачивает. Причём делает это поэтапно: за вырытый фундамент, за возведённые металлоконструкции и так далее. При таком финансовом подходе у заёмщика нет живых денег, соответственно «распилить» их невозможно.

Коммерческие же банки – это торговые банки, они живут на марже. Когда во время кризиса государство раздало коммерческим банкам деньги и сказало: «Вы должны помогать реальному сектору экономики» – все эти банки тут же купили валюту. И с их точки зрения, это было правильно: государственные деньги ведь выдавались без обременения – без чётких указаний, что если эти деньги не будут вкладываться в реальную экономику, их отберут назад – а раздавались, как раздавались. Так что чисто логически эти банкиры правы.

Подобные проблемы связаны с госсобственностью: собственностью с обременением или без обременения – это большая разница. Возьмём, к примеру, леса. Раньше транзакции лесов проводились каждые 10 лет, рубили просеки... А этим летом, когда стали тушить лесные пожары, выяснилось, что лесных карт нет, просек нет, проехать невозможно. Если государство даёт кому-то возможность распоряжаться лесом, то оно должно давать чёткое обременение, что и когда должен делать новый собственник.

– Многие уверены, что Россия выжила в кризис исключительно благодаря Стабилизационному фонду... Почему считалось, что экономика России не была способна освоить такие деньги?

– Я считаю, что решение создать Стабфонд было одной из тяжелейших ошибок в нашей экономике. Создание Стабфонда – это шаг не рыночной экономики. Если в рыночной системе ты собираешь большие деньги, то ты должен их тратить. В принципе, ведь бюджет – это балансовая экономическая модель: я собираю налоги ровно столько, чтобы я мог содержать больницы, школы, армию; остальные деньги должны работать на развитие экономики. У нас же происходят удивительные вещи. Никогда за всю историю мировой экономики – ни при финансовом расцвете США, ни при расцвете Англии – ни в одной стране не было такого профицита бюджета, как в России в предкризисные годы; он доходил до 3,8 триллиона рублей! Но когда в этот же период требовались деньги на строительство дороги, был ответ: «Денег нет, они в Стабфонде».

Почему считалось, что наша экономика не способна освоить такие денежные средства, я не знаю. Это чистая выдумка. Как академический человек я часто общаюсь с нашими выдающимися людьми, с Алфёровым Жоресом Ивановичем, к примеру, поэтому знаю, какие у нас есть достижения в той же науке; кстати, именно потому, что наши ноу-хау здесь никому не нужны, мозги вывозятся за рубеж. Во многих дискуссиях мне говорят: «Надо же различать, на какие деньги создан Стабфонд. На деньги от реализации нефти и газа». Ну так сделайте цены на бензин и газ внутри страны дешевле, сразу же начнёт развиваться отечественное производство. В Арабских Эмиратах литр бензина, к примеру, стоит цент. Далее. При таких деньгах нет никакой необходимости собирать столько налогов. Соответственно прибыль начнёт оставаться у

производителя, который должен будет её куда-то вкладывать, инвестировать. Земельная рента в нефтедобывающей промышленности тоже должна была идти в бюджет, а не в американские ценные бумаги. Пусть те же нанотехнологии развиваются за счёт нефти... В результате, кстати, к этому же и пришли. Но... через 20 лет!..

– ... при этом, насколько я понимаю, важно ведь ещё помнить, что крики о «нефтяной игле» при цене отсечения в 27–30 долларов, мягко говоря, неуместны?

– ... Вы правильно вспомнили этот момент. При цене 70–80 долларов за баррель нефти на экономику реально выделяется только 27 долларов: «Вертись, как хочешь!». Остальное идёт в американские ценные бумаги. Которые, кстати, хоть и имели максимальный рейтинг надёжности AAA, тем не менее, в ряде случаев оказались едва ли не агентствами недвижимости. Стоило бы сейчас проверить, так ли это, а если так, то посадить людей, которые давали неправильные оценки. То же Министерство финансов России держало нос по ветру: что скажут американские консультанты по поводу того, куда надо вкладывать деньги Стабфонда.

Не очень понятны мне и некоторые другие идеи наших экономистов. Скажем, идея продавать нефть за рубли. Западные корпорации будут покупать рубли, у них может скопиться значительная их масса, которые они могут разом выбросить на российский рынок. Рубль рухнет. Возможность денежной интервенции – это очень опасно. Или. У некоторых наших экономистов по поводу модернизации возникло следующее предложение... Сегодня мы продаём нефть за колбасу и электронные безделушки, а давайте, сказали наши вдумчивые экономисты, будем продавать нефть за высокие технологии. Прекрасно! Но... Встаньте на позиции западных людей, которые ответят, что мы покупаем нефть за доллары, иены, евро, а вы на эту валюту покупайте готовую продукцию. Зачем нам отдавать вам наши технологии? Помните, чем кончилась история с «Опелем», когда мы хотели купить полную технологию его изготовления? Нам показали два шиша и на ногах тоже.

– До сих пор нередко можно услышать призывы искусственно снижать добычу нефти и газа... Созреет ли у нас от этого быстрее инновационная экономика? Куда сегодня государству, на Ваш взгляд, стоит инвестировать средства?

– Это бред, конечно! От занижения добычи нефти инновационная экономика у нас быстрее не созреет. Искусственно сокращать добычу нефти было бы просто преступлением. Тому, что мы сырьевая страна, можно только радоваться, но при этом, конечно, надо уметь правильно перераспределять нефтяные деньги. На «нефтяной игле» и даже на нефтяной клизме могут вырасти, конечно, прежде всего наука, самые высокотехнологичные её отрасли.

По поводу модернизации есть у меня и своя идея... Её мне подсказало одно примечательное событие – поездка Владимира Владимировича от Хабаровска до Читы на «Ладе-Калине». Путин сказал, что из 2 тысяч километров дорога кое-где была нормальная, а кое-где практически просёлочная, что от Смоленска до Владивостока на поезде проехать можно, а на машине одной дорогой нет. Мне тут же захотелось сказать: «Владимир Владимирович, а вы приезжайте на своей «Калине» в Смоленск и прокатитесь оттуда по Белоруссии до Бреста». Шикарная дорога! Настоящая европейская дорога. 20 рублей за сто километров, но за четыре часа можно проехать всю Белоруссию. И всё потому, что батяню Лукашенко считает своё государство транзитным. Вот и России надо понять, что мы тоже транзитная страна между прекрасно развивающимся Востоком – Япония, Филиппины, Китай – и Европой. Почему бы не сделать национальным проектом создание такого вот международного сквозного автомобильного движения?

Для строительства такой высокоскоростной трассы нам, конечно, придётся закупить западное оборудование, потому что, как сказал мне академик Лавёров (он в 2004 году писал соответствующую записку в правительство), наши грунты в основном глинистые, мы кладем на них асфальт, глина не пропускает воду, зимой всё замерзает и становится дыбом. На Западе тоже есть такие почвы, но там есть и соответствующее оборудование для строительства такого рода дорог, километр которых, кстати, обходится в результате в три раза дешевле, чем километр наших дорог. Инвестиции в строительство дорог станут привлечением не только государственного, но и частного капитала: на обслуживание, ремонт дорог, кафе, автосервисы, мотели, стройматериалы...

Рано ушедший от нас академик Александр Григорьевич Гранберг был избран академиком по региональной экономике; в последние годы он трансформировал эту проблему в пространственную экономику. Он напомнил, что Красноярск, Новосибирск, Екатеринбург, Чита, Иркутск, Хабаровск... все эти города находятся вдоль транссибирской дороги, проложенной в

своё время для освоения отсталого Дальнего Востока, который в результате перестал быть отсталым. Так что вот вам идея для модернизации.

– Как Вы относитесь к планам строительства наукограда в Сколково и насколько реалистична идея приглашать туда на работу за хорошие деньги западных учёных?

– Я очень скептически отношусь к идее наукограда в Сколково. Во-первых, у нас же очень много уже действующих научных центров: Красноярский академгородок, Пущино, Троицк, есть такие центры и под Петербургом. Во-вторых, в 1989 году по приглашению Конгресса США я был в командировке в группе депутатов Верховного Совета СССР, которых возили в Кремниевую долину – у нас её почему-то называют Силиконовой – где нам рассказали историю формирования этой долины. В своё время ректор университета Беркли придумал одну очень важную вещь, он сказал: «Ребята, всё, что вы изобретёте в Кремниевой долине, останется вашей интеллектуальной собственностью, а оборудование, с помощью которого вы будете делать научные открытия, будет считаться взятым вами у государства в аренду на 20–30 лет, на сколько нужно». У нас же такого законодательства нет, и появление Гейтса поэтому невозможно. Что такое американская Кремниевая долина? Это прежде всего изменение прав собственности на изобретения учёных. У нас же в Сколково планируется лишь снижение налогов. Кому выгодно снижение налогов? Вексельбергу. Он будет строить без налогов, покупать оборудование без налогов... А это, согласитесь, совсем не то.

По поводу западных учёных... Да, я знаю, что сейчас есть некоторые потуги в этом направлении, но это абсолютно безнадёжное дело. С какой стати учёный, который эмигрировал на Запад и вписался в тамошнюю жизнь, поедет обратно? Хотя во всяком научном коллективе есть псевдонаучный шлак, от которого всегда хочется освободиться, по возможности интеллигентно, а не просто так. Вот большинство наших научных эмигрантов и стали таким шлаком – тех, кто пробился, можно пересчитать по пальцам одной руки. Как эти люди, не очень нужные на Западе, смогут сделать прорыв здесь, пускай даже с хорошей квартирой и западной зарплатой? А нам ведь нужен именно прорыв! А по сути дела только такого рода учёные и могут к нам вернуться. Если же говорить о возможности нанять настоящих западных учёных, а не эмигрантов, давайте посмотрим на эту возможность с точки зрения организации, которую когда-то возглавлял Владимир Владимирович Путин. Это будут американские граждане, которые ради Сколково не откажутся от своего гражданства, и говорить в таком случае о секретности научных тем, которые им будет доверено возглавить, просто бессмысленно. На каком основании я буду затыкать рот американскому специалисту, ведущему важные для космоса или обороны направления, чтобы он не поделился своими открытиями с США? Причём открытиями, сделанными на наши большие деньги.

– Одним из условий модернизации экономики считается наличие высококвалифицированной рабочей силы. Есть идея обучать в ПТУ и техникумах гастарбайтеров. Не являются ли такого рода планы угрозой потери национальной рабочей силы?

– Действительно, по поводу того, что в России не хватает рабочей силы и на этом основании нам надо завозить гастарбайтеров, говорится много, но при этом нередко забывают, что система такого рода решения этой проблемы сложилась довольно странная. Гастарбайтеры, кроме того, как, условно говоря, держать в руках лопату, ничего, как правило, не умеют. Несмотря на то, что труд их оплачивается сравнительно дёшево, нельзя при этом не помнить, что в центральной России существует огромное количество безработных среди коренного населения. А ведь почти 14 миллиардов долларов переведено гастарбайтерами в прошлом году в страны ближнего зарубежья, то есть примерно такую сумму недополучило коренное население России в виде зарплат. Этот феномен становится понятен, когда показывают общежития гастарбайтеров: они живут практически на уровне заключённых концлагерей, а в таких условиях ни один русский, конечно, жить не станет. То есть основное преимущество гастарбайтера перед рабочим коренного населения – то, что его устраивает низкая оплата труда – достигается за счёт нечеловеческих условий жизни и труда гастарбайтеров, а не потому, что россияне не хотят работать.

При косвенном содействии гастарбайтеров, вернее, тех, кто их завозит в таком количестве, разрушена система создания национальных трудовых резервов: ПТУ и техникумов. А ведь это была система подготовки не только разнорабочих, но и высококвалифицированных рабочих. Предложения обучать в ПТУ таджиков, делать из них высококвалифицированных токарей – это полный идиотизм! Тогда не понятно, зачем распадался Советский Союз? Получается, мы им строили заводы, после того, как СССР распался, они нас отовсюду выгнали – чемодан-вокзал-

Россия – теперь они же приезжают сюда зарабатывать деньги?.. Абсолютно непонятно, в чём тогда принцип национальной политики России? Если русские люди не будут получать достойной зарплаты в строительстве или в других отраслях, о какой модернизации может идти речь?

– **Сложился ли, на Ваш взгляд, в России за 20 лет существования рынка слой профессиональных менеджеров среднего и высшего звена?**

– Нет, потому что наши менеджеры не умеют работать в конкурентной среде. Ведь большинство коммерческих банков входит в те или иные олигархические финансовые цепочки с определёнными целями, а свободные «дружественно поглощаются» или становятся жертвами прямого рейдерства. Для чего существуют банки? Вы кладёте свои деньги в банк. Банк их объединяет с вкладами других людей и даёт из этой суммы деньги на вырост тому, чья заявка на кредит представляет наибольший коммерческий интерес. При этом банк платит проценты людям, вложившим свои средства, и берёт проценты с тех, кому предоставляет кредиты. Для того, чтобы создать и грамотно вести такую работу, необходимо быть аналитиком, в этом заключается основная функция менеджера, а вовсе не в том, чтобы выдавать кредиты или оформлять вклады по дружеским звонкам. Касается это и краткосрочных проектов. К примеру, почему так много крупных торговых центров расположены за московской кольцевой автодорогой? Потому что Лужков брал одну арендную плату, а Громов берёт в два раза меньше. То есть любой проект требует анализа, а, ещё раз повторю, настоящих менеджеров-аналитиков у нас нет, а те, что есть, заняты получением текущей прибыли. Покупают предприятия, изнашивают его оборудование, а потом продают.

Ясин, кажется, предлагает провести новый виток приватизации госсобственности так, чтобы довести её до точки невозврата: то есть, чтобы мы уже никогда не смогли вернуться в старый «экономический мир». Но к какой «точке невозврата» привела приватизация в 1990-е годы? К коррупции, от которой мы никогда не освободимся или, по крайней мере, я не верю, что сможем освободиться в ближайшие 15–20 лет.

– **«К сожалению, при полном попустительстве прежнего российского руководства Запад уже интегрировал нашу экономику в мировое сообщество». А что же в этом плохого, Николай Яковлевич?**

– Дело в том, что нас туда интегрировали так, как хотели они, а не так, как хотели интегрироваться мы. Насильно, по их правилам. По сути Россия стала монопродуктовым экспортёром, сырьевым придатком. Окончательно и бесповоротно. Если СССР ещё развивал промышленность, продавал станки, машины, строил промышленные предприятия за рубежом, то сегодня Россия в этом плане абсолютно разрушена. Такого рода интеграцию в мировое сообщество я называю политикой колониальной демократии. Ромен Роллан говорил, что нельзя привозить свободу, как Бурбонов в Европу. А США сегодня проводят как раз однополярную политику навязывания «демократии» другим странам. Где-то путём оранжевых революций – на Украине или в Грузии, где-то военным способом – в Сербии или Ираке. Такого рода вхождения в мировую экономику чреваты полной зависимостью стран от их невысокотехнологичного монопродукта. С точки зрения политики такая «демократия» чревата созданием большого числа малых партий, изображающих приверженность демократическим принципам, будучи на самом деле так или иначе управляемыми. Частная собственность в России, являясь одной из основных форм собственности, не приводит ни к какому улучшению жизни народа, а является только инструментом обогащения элит.

В Испании, Португалии, Греции в своё время существовали тоталитарные режимы, просуществовавшие дольше, чем прожил Сталин. В конце-концов они демократизировались, и люди в этих странах тут же получили реальное улучшение жизни. И это притом, что у них, в отличие от нас, не было таких природных ресурсов, того интеллектуального потенциала; собственно говоря, кроме туризма и футбольных команд в этих странах ничего с экономической точки зрения по большому счёту и нет. Но они же вписались и в Евросоюз, и в валютную систему Европы. Да, у них возникли некоторые трудности в кризис, но эти страны уже во всех смыслах в Европе. Мы же, имея богатые природные ресурсы и высокий научно-технический потенциал, имея не Сталина и даже не Брежнева, а всего лишь Горбачёва, начали выходить из тоталитарного режима. И что мы получили через 20 лет? А произошло это потому, что в России была принята политика подчинения идеям колониальной демократии.

– **Разве Гайдар не спас Россию от голода?**

– Конечно, Гайдар никаким спасителем не был. Тогда ведь произошла довольно любопытная ситуация: 31 декабря 1991 года Россия на грани голода, но уже 2 января 1992 года в

России нет никакой угрозы голода. Во всех магазинах появились товары. Значит, эти товары были и раньше в нужном количестве и их просто прятали люди, которые знали, что скоро будут отпущены цены. Да, товары в магазинах появились, но цены на них были такие, что часть людей их купить просто не могла. То есть не было никакого спасения народа от голода, а людям, у которых были деньги, была дана возможность их тратить. Более того, если раньше в очередях стояли все, а по теории вероятности человек не может стоять в очереди всегда последним, значит, ему рано или поздно что-то доставалось по низкой цене, то при Гайдаре появились те, кому ввиду высоких цен не доставалось ничего. То есть именно при Гайдаре как раз и появились голодные люди.

– **Разве с чисто экономической точки зрения развал СССР не был благом?**

– Нет. У нас был довольно тяжёлый, но всё-таки единый народно-хозяйственный комплекс; с деформациями, конечно, но их можно было исправлять. Я лично говорил Михаилу Сергеевичу Горбачёву, что для сохранения Союза необходимо, чтобы центр контролировал внешнюю политику, оборону и экологию. На что Михаил Сергеевич мне отвечал: «Я не хочу быть английской королевой». В результате развалилось всё. Ни в коем случае нельзя было проводить шокотерапию, идея которой заключалась в спасении экономики путём ликвидации бюджетного дефицита. Что это такое? К примеру, в Боливию приезжает какой-нибудь Джеффри Сакс (американский экономист. – *Авт.*) или Ослунд (шведский экономист. – *Авт.*), где им говорят: «Экономика в кризисе. Доходов мало, расходов много...» Они отвечают: «Так у вас же слишком большие расходы на оборону». «Сейчас сократим», – отвечает боливийский президент и действительно сокращает эту статью бюджета в пять раз. Денег на покупку автоматов Калашникова стало меньше. И только. В России так решать вопросы было нельзя. У нас оставались без работы целыми моногородами, поскольку СССР был производителем оружия. Значит, сначала, прежде, чем сокращать расходы на оборону, нужно было тщательно готовить программу конверсии, давать предприятиям, делавшим, скажем, противопехотные мины, льготные кредиты на переход их к технологиям выпуска кастрюль и сковородок. Ничего не делали и ничего не давали, в результате десятки тысяч людей остались без работы. То же самое с наукой, работавшей на оборонку, где тоже не было программ конверсии.

– **Разве плохо, что в 1990-е годы в России впервые появились фермеры, бизнесмены-миллиардеры?..**

– При Рыжкове фермеров было больше, чем при Гайдаре. Потому что Гайдар не ввёл для них либеральную налоговую систему, не организовал производство малой техники, не организовал рынок сбыта. Вместо этого, как я уже говорил, занимались распилом сырьевых отраслей. Я не знаю, насколько гениален Ходорковский, но точно знаю, что стать миллиардером за 4 года невозможно; то же самое можно сказать и о Гусинском, и о Березовском... Миллиардерами честно становятся люди типа Гейтса, совершившего переворот в информатике и компьютерных программах, которые что-то создают, а не эксплуатируют в интересах собственного кармана вчерашнюю государственную собственность. Поэтому сегодня мне абсолютно непонятен тезис «Государство должно уйти из экономики». Почему оно должно оттуда уйти-то? Мы же знаем со слов не такого уж и глупого человека, как Карл Маркс, что за тысячу процентов прибыли капиталист может удушить свою мать. А что же тогда говорить о его отношении к чужим для него людям...

Полищук Р.Ф.

О пространстве-времени и торсионных полях Картана

Человек видит и мыслит мир в терминах инвариантов. При этом человек как часть мира и сам мир непрерывно изменяются, но не настолько быстро, чтобы нельзя было уловить закономерности изменений. Новое знание при этом не отбрасывает знание старое, но существенно его трансформирует и вбирает в себя. Ричард Фейнман начал свой курс лекций по физике с рассуждения о том, что если бы в результате какой-то мировой катастрофы все накопленные научные знания оказались бы уничтоженными, то утверждение, составленное из наименьшего количества слов, но несущее наибольшую информацию, было бы следующим: *все тела состоят из атомов – маленьких телец, которые находятся в непрерывном движении, притягиваются на небольшом расстоянии, но отталкиваются, если одно из них плотнее прижать к другому*. В этой фразе, как подчеркнул Фейнман, содержится невероятное количество информации, и понять это можно, приложив немного воображения и чуть соображения.

Нобелевский лауреат Дэвид Гросс в своей публичной лекции (Москва, 2006 г.) говорил о квантовом суперпространстве, обобщающем понятия пространства и расстояния: помимо трёх пространственных координат, фиксирующих положение тел в пространстве, и координаты времени, фиксирующей момент, к которому это положение отнесено, можно ввести две связанные со спином комплексные грассмановы антикоммутирующие координаты, квадрат которых равен нулю. Человек продолжает своё физическое зрение умозрением и ищет неподвижно-самотождественную сущность действительности. Для Демокрита это были атомы и пустота, для Платона – идея, улавливающая смысловой стержень всего сущего. Идея симметрии стала смысловым стержнем физики. Ньютонова картина мира началась с идеей абсолютного пространства, абсолютного времени и симметрии группы Галилея любой физической системы относительно сохраняющих галилееву структуру системы трансляций и вращений в галилеевом пространстве-времени. Эта симметрия влечёт законы сохранения энергии, импульса и момента импульса механической системы, и эти законы сохранения имеют столь же важный онтологический статус, что и сами законы динамики. При этом мировое многообразие связано с локализацией симметрии, с введением зависимости параметров симметрии от координат пространства-времени. Само понятие пространства сначала расширилось до понятия пространства-времени (время как параметр эволюции стало ещё одной координатой, и в пространстве сущности общей теории относительности всё прошлое и будущее стало представлено сразу – и только введение бифуркаций сделало реализацию будущего состояния системы вероятностной: симметрия вероятностей различных состояний сочетается с асимметрией реализации только одного из них), а сегодня расширяется (не для всех физиков) до понятия суперпространства. Это означает, что отдельные относительные понятия времени, пространства и грассмановых переменных приобретают подлинный смысл только внутри их единого целого, поскольку общие преобразования системы отсчёта наблюдателя в общем случае перемешивают все эти переменные величины и соответствующие понятия. Вообще, каждое понятие имеет предел применимости, и предел применимости старого понятия необходимо рождает новое понятие (а сама наука есть не что иное как развивающееся понятие, своего рода выросшее из семени целое древо познания с кроной, корневой системой и единым растущим стволом), вызывая глубокое смысловое преобразование картины мира и понимания места человека в мире.

Обычному человеку эти соображения не близки, но от них никуда не уйти при поиске истины мироустройства. Подумаем, например, почему люди, планеты и звёзды такие большие, если иметь в виду количество заключённых в них атомов и образующих их протонов и нейтронов? Дэвид Гросс отвечает: потому что объём самой крупной звезды, которая может сформироваться без быстрого гравитационного коллапса в чёрную дыру, пропорционален кубу отношения планковской массы (она строится из трёх фундаментальных физических констант) к

массе протона (это 57 порядков). Синергетика рассматривает мир как единый самоорганизующийся динамический хаос с глубоким качественным различием различных уровней членения единой реальности (в первом приближении это атомы и пустота Демокрита), связанным со спектром критических значений сложности возникающих систем, зависящей от количества образующих их элементов, так что в результате неживое отличается от живого (с его гиперциклами переписывания отвечающего его рождению комплекса информации от клетки к клетке, от организма к организму, от поколения к поколению), а биология не превращается в прикладную химию, психология – в прикладную биологию, разумный человек – в животное с его животными инстинктами, и каждый новый уровень сложности и совершенства не отрицает, но включает в себя все предыдущие уровни (каждый новый этаж растущего пирамидального здания сложности включает в себя предыдущие этажи). Рассудочное знание мыслящего человека отличается от его первоначального чувственного восприятия, которое Демокрит объяснял потоками атомов, отделяющихся от воспринимаемого тела (теперь мы знаем про потоки отражаемых и излучаемых телом фотонов). Свои атомистические представления Демокрит распространял и на пространство и время, строя своеобразную атомистическую геометрию. Сегодня квантовая механика наполнила эти интуиции новым конкретным смыслом. При этом понятия непрерывного и дискретного можно соединить понятием резонанса: как в хаосе компенсирующих друг друга звуков скрипичной струны выживают отвечающие определённой ноте резонансы, так в хаосе виртуальных траекторий возможных эволюций физической системы (в фейнмановском интеграле по путям эволюций) выживают как наиболее вероятные (а мир – это океан ветвящихся возможностей) те, что отвечают экстремуму действия (в простых случаях – минимуму энергии). Так хаос рождает порядок.

Первичная космология расщепилась на физику Демокрита с его атомами и пустотой (сегодня это – флуктуирующий физический вакуум, а элементарные частицы – кванты его возбуждения, способные превращаться друг в друга) и метафизику Платона с его идеей симметрии: именно симметрия (через её усиление посредством требования сохранения симметрии при её локализации в пространстве-времени) диктует взаимодействие (это сказал соавтор теории Янга–Миллса Янг в 1954 г.): для сохранения симметрии уравнений эволюции физической системы требуется вводить вспомогательное (калибровочное) поле, отвечающее обмену источников поля виртуальными частицами. Обмен гравитонами рождает гравитацию, обмен фотонами – электродинамику, и так далее. Каждому виду физического взаимодействия отвечает своя группа симметрии, и поиск единой теории физических взаимодействий означает и поиск единой общей группы симметрии (об этом говорят, например, статьи Ст. Вайнберга и В.А. Рубакова в № 11 (2012 г.) бюллетеня «В защиту науки»).

Для Демокрита мир был структурирован в пространстве в виде вечных неделимых атомов, пластика, динамика которых обеспечивалась наличием пустоты, имеющей протяжение (сегодня сама размерность протяжённого вакуума стала динамическим параметром физической теории: эта размерность связана с числом степеней свободы элементарной частицы как определённой моды резонансных колебаний этого кванта возбуждения вакуума с набором характеристик этой моды в виде локализации, массы, заряда, спина, изоспина и так далее). Квантовая механика уловила структурированность мира и во времени: мир флуктуирует, мерцает. Интервалы в пространстве и времени связывает скорость света, в миллион раз превосходящая скорость звука. Конечность скорости света как максимально возможной скорости передачи всех физических взаимодействий заставила приписать характеристики материальной системы (например, энергию и импульс частицы, объединяемых в пространстве-времени как четырёхмерном мире событий в её 4-импульс) и свободному, отрывающемуся от источников физической системы, полю. Возникло, в частности, представление об электромагнитных и гравитационных волнах. Универсальность гравитационного взаимодействия соединилась с универсальностью пространственно-временных характеристик физических систем в виде нетривиальной римановой кривизны пространства-времени. Если Землю считать пробным телом по сравнению с Солнцем (их массы отличаются в треть миллиона раз), то можно сказать, что нет силы притяжения Земли к Солнцу, но есть движение Земли по инерции в искривлённом Солнцем пространстве-времени Солнечной системы: Земля движется в этой системе со скоростью 30 километров в секунду в пространстве и 300 000 километров в секунду вдоль оси времени.

Что такое кривизна пространства-времени? В плоском пространстве отношение длины окружности к радиусу есть четыре прямых угла (в радианах), а сумма углов треугольника равна двум прямым углам. Разрежем окружность по радиусу и либо вырежем сектор и склеим края

того, что осталось от круга, либо вставим дополнительный сектор. Отношение длины границы преобразованного круга к радиусу изменится и возникнет коническая точка в его центре. Сгладим эту вершину без изменения границы и получим искривлённую поверхность. При параллельном переносе вектора вдоль границы получим его поворот по сравнению с начальным положением как меру совокупной кривизны новой поверхности. Легко представить себе на сфере треугольник, образованный отрезком экватора и парой отрезков меридианов, параллельных на экваторе и пересекающихся на полюсе. Ясно, что сумма углов полученного треугольника больше двух прямых. Если представить себе двухмерный мир на сфере и движущихся по инерции вдоль меридианов воображаемых двухмерных наблюдателей, их встречу на полюсе они припишут силе тяготения, вызвавшей пересечение параллельных на экваторе траекторий. Если на сфере все параллельные в начальной точке инерциальные траектории пересекутся, то на седлообразной поверхности такие траектории разойдутся без пересечения, и таких траекторий в начальной точке будет (в рамках математической идеализации) бесконечно много. Сумма углов треугольника на седлообразной поверхности будет меньше двух прямых углов. В пространстве-времени будет своя кривизна вдоль каждого 2-направления. Например, у поверхности Земли сумма углов выполненного лучами лазера горизонтального треугольника больше двух прямых, а вертикального – меньше, так что неевклидова геометрия Лобачевского всегда рядом с нами. То, что радиус кривизны при этом порядка 500 световых секунд, принципиального значения не имеет: эксперименты с часами на самолётах и ракетах подтвердили релятивистскую теорию пространства-времени и тяготения Эйнштейна.

Как говорит Дэвид Гросс, *энергия и материя искажают и искривляют метрику пространства-времени, придавая ей динамику. Но в квантовой механике любой динамический объект подвержен квантовым флуктуациям, следовательно, и в метрике пространства-времени должны происходить квантовые флуктуации*. Напрашивается вывод, что *теория Эйнштейна представляет собой всего лишь эффективную, но не окончательную и полную теорию гравитации*. Поскольку элементарные частицы имеют и волновые, и корпускулярные свойства, атомы Демокрита неделимы и в этом смысле «точечны» для их зондирования другими частицами (например, фотонами, позволяющим нам физически видеть всё вокруг), длина волны которых больше размера атомов. Но Стандартная модель элементарных частиц основана на кварках и лептонах в качестве точечных элементарных частиц. Как говорит Дэвид Гросс, *казалось бы, следующая стадия объединения будет связана с выявлением ещё более мелких частиц, неких субкварков и сублептонов. Однако на этот счёт теория струн однозначно отвечает «нет». Если бы у нас был некий идеальный микроскоп с разрешением на уровне длины Планка, то вместо точечных частиц вы бы увидели в него протяжённые струны... Может статься, что все наблюдаемые нами частицы – суть просто различные гармоники, различные моды колебаний одной и той же струны. Струна может вибрировать бесконечным числом образов, и каждая из мод её вибрации представляется нам на большом удалении точечной частицей*. Здесь мы видим, что нам нет необходимости вслед за Декартом придумывать атомам крючочки для объяснения их сцеплений, придумывать сверхмалые атомы для субстанции души и так далее (это сегодняшние суеверия приписывают душе как модусу субстанции, как форме и закону жизни человека свойства самой субстанции в виде имеющей массу «тонкой материи» и «энергоинформационного поля»). Новая физика даёт новую картину единения Единого Платона (непознаваемого в его единстве, без замыкания на Иное) и Многого.

Теория струн показывает непротиворечивость квантовой механики и классической общей теории относительности Эйнштейна, а обобщение теории струн введением многомерных бран (многомерных плёнок вместо одномерных струн) позволяет вычислить энтропию чёрных дыр (логарифм числа микросостояний, отвечающих одной чёрной дыре). Струнные теории вынуждены включать дополнительные измерения пространства. Поскольку они сегодня не наблюдаются, их приходится считать компактными, свёрнутыми на микроскопических масштабах. Теория струн не завершена. Например, при слабом взаимодействии она выглядит так, что струны движутся в десяти измерениях, а при сильном взаимодействии – в одиннадцати, так что число измерений перестаёт быть величиной фундаментальной.

Возможность непрерывного изменения топологии пространства-времени приводит к предположению, что гладкие многообразия не играют в теории струн фундаментальной роли. Уже в обычной квантовой механике с её предельной планковской плотностью материи возникают из-за принципа неопределённости проблемы с реальностью сколь угодно малых размеров частиц и расстояний между ними, а с точки зрения теории струн просто бессмысленно

говорить о гладком многообразии пространства-времени с бесконечно малыми расстояниями. Рост знания есть рост его разрешающей способности, и даже рассмотрение всё более мелких объектов требует использовать струны (в том числе фотоны) всё большей энергии, то есть всё большего размера. Но тогда размер струны может превышать размер зондируемого ею объекта: если неопределённость при измерении линейных размеров объекта обратно пропорциональна его энергии, то неопределённость струны растёт прямо пропорционально её энергии. Поэтому с операциональной точки зрения, давно принятой физикой, нельзя говорить о размерах меньше планковских. При этом теория струн, компактифицированных на круге определённого радиуса в планковских единицах, эквивалентна теории струн, компактифицированных на круге обратного радиуса. Эта эквивалентность бесконечно малых и бесконечно больших размеров говорит о радикальнейшем изменении понятия длины на планковских масштабах. Это приводит к выводу, что привычные нам всем понятия пространства и времени вторичны, что здесь нужны новые горизонты умождения, далеко продолжающего зрение обычное. Мы уверены, что понятия времени и пространства для начала следует соединить в понятии светового времени, в световых образах безмассовых частиц: временной и пространственной катеты малых элементов мировой линии частицы (если ещё использовать понятие линии) равны друг другу и дают гипотенузу нулевой длины (если бы квадраты катетов складывались, как в обычной теореме Пифагора, а не вычитались, то время ничем не отличалось бы от пространства). Световое дрожание частицы из-за систематического взаимодействия с бозоном Хиггса даёт в среднем частицу с ненулевой массой покоя. А грассманы переменные, связанные со спином элементарных частиц и полей (кстати, для Дирака частицы и поля – разные слова для обозначения одной и той же физической реальности), свидетельствуют о внутренней связи их импульса, момента импульса и спина на микроуровне, о своеобразной закрученности элементов мира и, таким образом, пространства-времени мира.

Дэвид Гросс говорит, что частица-струна стремится сжаться в точку, но принцип неопределённости этого не позволяет: не может частица иметь одновременно определённое состояние (геометродинамическую координату одночастичного или бесчастичного состояния физической системы) и определённый импульс. Мы предлагаем уточнить эту картину: типичным свойством частицы является наличие у неё ненулевого спина (даже нулевой спин может быть результатом спаривания частиц противоположных спинов). Но спин подобен моменту импульса с отталкивательным потенциалом, тогда как масса-энергия всегда имеет притягивающий потенциал (частицы и античастицы обычно имеют противоположные заряды, но масса частиц и античастиц как гравитационный заряд имеет в тензорной, то есть квадратично векторной, теории один знак, что является залогом устойчивости физических систем). Спин быстрее убывает с расстоянием и быстрее растёт с его уменьшением. Поэтому вибрацию струны можно представить как игру спина (с его отталкиванием) и массы (с её притяжением) как различных компонент их комбинации, которую можно назвать условно единой *спинмассой*. Единство спина и массы особенно наглядно видно в мире де Ситтера, имеющего топологию (компактной) четырёхмерной комплексной сферы или, что то же, действительного однополостного гиперболоида, вложенного в пятимерный мир Минковского и дополненного (для компактификации) парой несобственных точек: известно, что добавление точки к плоскости превращает её в топологическую сферу – внешность всякого круга является окрестностью бесконечности, и пара окрестностей покрывает сферу (всякое компактное пространство по определению допускает его покрытие конечным числом окрестностей). Интригующее непрофессионала понятие бесконечности здесь менее конструктивно, чем понятие компактности. Да и сама актуальная бесконечность с её тезисом *и так далее до бесконечности*, как заметил ещё в 1930-ом году Давид Гильберт, не существует в природе: при экстраполяции в реальном мире где-то что-то продолжается *не так*. Да и Гегель выступал против *дурной бесконечности*, не выходящей дальше самого выхождения, и образом бесконечности считал окружность, которая сегодня видится некоторым физикам в виде кусающей себя за хвост змеи и связывается с предложенным А.Д. Сахаровым термином *космомикрофизика*. Реальный многокачественный мир богаче количественной дурной бесконечности, да и природа просто не успевает наработать за конечное после Большого Взрыва время бесконечных величин одного рода – типа бесконечных интервалов пространства и временной вечности: ведь сами исходные понятия переосмысливаются за каким-то пределом при переходе от математических идеализаций к их физической реализации. В этом смысле конечный мир де Ситтера реальнее бесконечного плоского мира Минковского. Укрощение бесконечностей философами (вспомним Николая Кузанского, связывающего воедино и превращающего друг в

друга различные геометрические фигуры на плоскости через их бесконечную гомотетию вовне и внутрь, то есть через растяжение отрезков и дуг в бесконечные прямые и через сжатие всех фигур в точку) как-то идейно перекликается с устранением бесконечных расходимостей перенормировками в современной физике (не будем касаться бесконечномерных унитарных представлений некомпактных групп Ли).

Мир де Ситтера естественно считать начальным состоянием Вселенной перед Большим Взрывом 13,7 миллиарда лет тому назад. Если его плотность имела максимальную планковскую величину, то это начальное состояние имело вид первоатома Леметра, теоретически предсказанного им в 1925 году. Простейшая топология односвязной сферы (в отличие от концепции Вселенной с набором кротовых нор, которые требуют усложнения топологии и, вообще говоря, отрицательных масс) оправдана тем, что в фейнмановском интеграле по путям учитываются вклады не только всех метрик на многообразии с фиксированной топологией, но и вклады всех возможных топологий, так что простейшая макротопология (микротопология может непрерывно рваться и восстанавливаться) может отвечать экстремуму действия. Если же флуктуации метрики сравнимы с самой метрикой, то интуитивно можно считать, что существует сразу много метрик (так и при интерференции потока частиц в опыте с двумя щелями можно считать, что частица распространяется одновременно по разным траекториям), так что пара событий «не знает», какова величина и даже сигнатура разделяющего их четырёхмерного интервала. Поэтому в результате выживает самая симметричная метрика де Ситтера с тензором энергии-импульса вакуума, для которого любой вектор является собственным. При этом тензор энергии-импульса вакуума де Ситтера наследует индефинитную сигнатуру лоренцевой метрики с уравнением состояния вакуума: давление равно плотности массы-энергии со знаком минус. Сегодня отрицательное давление квазидеситтеровой метрики Метагалактики даёт её ускоренное расширение после завершения квазифридмановой стадии расширения, замедлявшегося взаимным тяготением материи.

Вакуум Минковского инвариантен относительно его преобразования с помощью группы Пуанкаре (группа лоренцевых вращений пространства-времени плюс трансляции вдоль пространства и времени). Понятие частицы естественно связывается с неприводимыми представлениями группы Пуанкаре. Но в римановом пространстве-времени группа Пуанкаре имеет только локальный смысл, так что понятие частицы и её характеристик изменяется. Например, симметриями (не изменяющими метрики де Ситтера изометриями, сохраняющими метрику движениями) мира де Ситтера постоянной римановой 4-кривизны являются только вращения 4-сферы де Ситтера: на сфере нет постоянных трансляций группы Пуанкаре, отделяющих 4-импульс частицы от её углового момента и спина. При этом физические значения так называемых операторов Казимира, являющихся квадратичной свёрткой оператора вращения с ним самим и с ему дуальным оператором (в случае, например, электродинамики дуальное преобразование меняет местами электрическое и магнитное поля). Поскольку группа де Ситтера перемешивает компоненты импульса и углового момента импульса, физическое значение имеет комплексная комбинация массы и спина в уравнении Дирака для частицы со спином в мире де Ситтера, а не масса и спин по отдельности (квантованность спина предполагает необходимую квантованность и массы в будущей квантовой теории гравитации). При этом важно, что метрика нашей Метагалактики близка метрике де Ситтера. Сопутствующие материи расширяющейся Вселенной мгновенные плоские 3-пространства являются сечениями однополостного гиперболоида де Ситтера, а разбегание материи подобно разбеганию дислокаций кристалла в сильном магнитном поле, как это показано в одной из работ П.И. Пронина (МГУ, частное сообщение). Ясно, что уменьшение плотности дислокаций и плотности материи минимизирует действие соответствующей физической системы.

Общая теория относительности Эйнштейна является релятивистской теорией тяготения в римановом пространстве-времени. Гипотеза плоского фона Минковского для искривлённого мира событий означала бы навязывание миру априорной тривиальной топологии, да и сама фоновая плоская метрика является ненаблюдаемой физической величиной и может быть введена бесконечным числом способов: ведь и плоская метрика, скажем, Риндлера отвечает другому физическому вакууму (не вакууму Минковского) и нетривиальной гравитации, которой можно заменить поле сил инерции в силу принципа эквивалентности Эйнштейна, принципа эквивалентности гравитации и инерции, действующего в обе стороны. Впрочем, принцип эквивалентности Эйнштейна неприменим для вращающихся пробных тел: взаимодействие их

угловых моментов или спина с римановой кривизной отклоняет траектории от геодезических. Общая теория относительности унаследовала от гравитации Ньютона понятие материальной точки с бесконечной плотностью материи и допускает их бесконечную угловую скорость вращения. Но квантовая механика ограничивает плотность планковским значением плотности (она на 93 с лишним порядка превосходит плотность воды и наших тел). Квантовая механика по сути устраняет материальные точки (есть в ней дельта-функция, но выше мы говорили о нефизичности пространственно-временного континуума из бесструктурных нульмерных точек-событий). Общая теория относительности произвела геометризацию масс с помощью римановой кривизны. Обобщение понятия массы его соединением с понятием спина и дополнение координат грассмановыми переменными требует дополнения римановой структуры структурой кручения связности Картана (1922), дополняющего 10 уравнений Эйнштейна до 16-ти уравнений теории Эйнштейна–Картана.

В пространстве Римана–Картана 10 уравнений Эйнштейна дополняются шестью дополнительными уравнениями, связанными с кручением связности Картана, отвечающим спину источников. Если кривизна отвечает за то, что после параллельного переноса вектора по малому замкнутому контуру он оказывается повернутым, то кручение Картана отвечает за то, что в общем случае замкнутых контуров просто нет, словно приходится двигаться всегда только по винтовым лестницам. Мы уже говорили о зернистости и возможной многомерности пространства-времени. Скажем также, что обход контура занимает какое-то время даже при обходе контура со скоростью света, и реально вернуться в прежнюю мировую точку в принципе невозможно. Ясно, что зазор при попытке обойти контур есть малая величина по сравнению с размером контура. Если сравнивать вакуум с кристаллом, а частицы материи – с его дефектами, то эти дефекты (материя со спином) не позволят вернуться в прежнюю точку.

Кванты кручения (торсионны Картана) обнаружить гораздо труднее, чем гравитоны. Если фотоны мы видим, то гравитоны мы явно до сих пор не обнаружили, поскольку гравитационное взаимодействие на много порядков меньше электромагнитного из-за малости гравитационной постоянной Эйнштейна, связывающей плотность энергии-импульса материи с кривизной пространства-времени, а при членах с плотностью кручения, имеющей другую размерность, чем плотность материи, постоянная Эйнштейна стоит в квадрате. Но на микроуровне члены с кручением существенны и существенно изменяют структуру пространства-времени в момент Большого Взрыва, где существенны квантовые эффекты гравитации. Теория Эйнштейна–Картана – только первый шаг к квантовой пост-эйнштейновой космологии.

В любых достаточно полных учебниках дифференциальной геометрии учитывается и риманова кривизна пространств аффинной связности, и кручение связности Картана, так что тензор Риччи (свёртка тензора кривизны Римана по двум индексам из четырёх), фигурирующий в уравнениях Эйнштейна, несимметричен по своим двум индексам. В своё время В.А. Фок представил одну мою работу в Доклады академии наук СССР, где для полноты картины я рассматривал пространство-время с кручением. Позже эта работа была замечена сторонником «торсионных» полей А.Е. Акимовым, ошибочно называвшим торсионным полем вращение тетрады, которое можно выбирать произвольным и в плоском мире Минковского с тривиальной локально плоской связностью. При этом число так называемых «уравнений Шипова–Эйнштейна» равно десяти, что несовместимо с концепцией торсионных полей Картана, известных геометрам с 1922 года. Эпопея с псевдоторсионными полями, о которой писал Э.П. Кругляков в своей книге «Учёные с большой дороги», имеет отношение не к науке, но к форме её бытования в головах людей: общество устроено сложно, и одни люди умеют профессионально работать в науке, а другие – добиваться финансирования при имитации научной деятельности. Конечно, в науке была и будет борьба научных идей, но в науке есть и твёрдо установленные истины, позволяющие отличить торсионные поля Картана от того, что не имеет к ним отношения. В этой связи кратко коснёмся оценки деятельности А.Е. Акимова и Г.И. Шипова.

Как пишет Э.П. Кругляков в своей книге «Учёные с большой дороги» – 3 (М.: Наука, 2009), А.Е. Акимов в середине 80-х годов присоединился к проекту некоего А. Деева с его так называемыми волшебными Д-лучами, уверяя, что он способен их превращать в спинорные поля, якобы дающие методы и средства высоконадёжного обнаружения стратегического оружия противника, скрытой помехозащищённой связи с объектами в космосе, под водой, на земле и под землёй, дающего мобильные средства на принципах управления гравитацией для психофизического и медико-биологического воздействия на войска и население, и так далее. Правительство выделило, по заявлению Акимова, полмиллиарда рублей на эти исследования.

С середины 80-х годов КГБ и Министерство обороны СССР закрыто, а с 1989 по 1991 годы уже открыто (как открытую организацию «Центр нетрадиционных технологий» при ГКНТ СССР) финансировало эту деятельность. В марте 1991 года член-корреспондент АН СССР (ныне академик РАН) Е.Б. Александров на общем собрании Академии обнародовал содержание секретного документа о проекте Акимовского использования спинорных полей, к тому времени переименованных в поля торсионные. Разразился скандал, и в июле 1991 года Комитет по науке Верховного Совета СССР принял Постановление «О порочной практике финансирования псевдонаучных исследований из государственных источников». Центр нетрадиционных технологий, созданный для реализации торсионной программы, был распущен, а его директор А.Е. Акимов был уволен.

О физических полях в теории гравитации с кручением можно прочесть в обзоре Ю.И. Обухова и П.И. Прониной «Итоги науки и техники» (Т. 2, М.: ВИНТИ, 1991) и в статье Т.Н. Лакомкиной и Р.Ф. Полищука в журнале «Промышленная собственность» (март, 2002 г.). Там же содержится краткая критика книги Г.И. Шипова. Её развёрнутая критика дана в статье В.А. Рубакова в «Успехах физических наук» (том 170, 2000, № 3).

Помню, как на организованных А.В. Аминовой из Казанского университета Петровских чтениях в Боровом-Матюшине под Казанью физик из Томска В.Г. Багров говорил мне, что Шипов и Акимов вначале называли «открытые» ими поля «спинорными», и он посоветовал назвать их «торсионными». Я попенял своему томскому коллеге, что и термин «торсионные поля» тоже давно занят Эли Картаном. При этом «уравнения Шипова–Эйнштейна» являются не уравнениями Эйлера–Лагранжа для лагранжиана Гильберта (будь то в пространствах с кручением или без оно), как того требует стандартная физика, но простым тождеством, выражающим тензор Эйнштейна через тетрадное поле и характеристики его вращения. И то, что тензор Эйнштейна у Г.И. Шипова (в его книге «Теория физического вакуума», М.: Наука, 1997) симметричен по паре своих индексов, означает тривиальность (равенство нулю) торсионного поля Картана. Основатель Комиссии РАН по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований В.Л. Гинзбург сразу понял суть дела, которая здесь профессионалам ясна. И уже не удивительно, что у Шипова и Акимова поля не обладают энергией (хотя сегодня физики говорят о наличии массы-энергии у всех физических полей), но переносят информацию (хотя всякая информация обязательно имеет какой-то материальный носитель). Комиссия РАН борется с лженаукой, а не с её носителями, и до судебных тяжб дело не дошло. Но принимающим ответственные решения политикам не мешает вначале семь раз с помощью профессионалов отмерить, прежде чем отрезать что-то серьёзное от бюджета. В науке нет хозяев истины и авторитетов кроме истины и авторитета фактов и логики. При этом научная картина мира много богаче сказок для взрослых.

Хотя торсионные поля Картана сегодня неувлочно малы, необходимость их введения вызвана наблюдательной космологией, констатирующей близость метрики нашей Метагалактики к метрике де Ситтера с её группой де Ситтера, перемешивающей массу и спин и потому естественно требующей геометризовать обе эти характеристики. В теории Ранней Вселенной роль спина источников и кручения Картана важна, так что здесь новая физика заказывает новую математику: коготок (старой геометрии пространства-времени) увяз – всей птичке (старой картине мира) пропасть.

Ефремов Ю.Н. Угрозы из Космоса

Большой метеорит, взорвавшийся 15 февраля 2013 года почти над Челябинском, сотряс не только окрестности этого центра военной промышленности. Миллионы людей впервые – ведь астрономию из школы изгнали – узнали о возможности падения камней с неба и задумались о возможных последствиях падения крупных метеоритов.

Многие видели Луну в телескоп или в фильмах про героические полеты на Луну американских космонавтов. Наш естественный спутник усеян миллионами кратеров, размером от дециметров до двухсот километров – они образовались при падении на Луну метеоритов и астероидов и сохраняются там навеки. На самой же Земле атмосфера защищает от мелких объектов, а крупные кратеры размываются дождями, ветрами и геологическими трансформациями. Все планеты с твердой поверхностью, как и их спутники и астероиды, густо покрыты кратерами – причем возраст подавляющего большинства из них оценивается в 3,5 – 4 млрд. лет. Это была великая эпоха завершения сборки планет (из астероидов и прочего «мусора», оставшегося при формировании нашей звезды Солнца) – и, по мнению многих астрономов и палеонтологов, одновременно заноса на протопланеты зародышей жизни. Мусором, не собравшимся в планеты, являются в сущности и сотни тысяч астероидов, орбиты подавляющего большинства которых к счастью заключены между орбитами Марса и Юпитера.

Глаза людей, даже и не слышавших никогда про метеориты, обратились к небу – тем более что в те же февральские сутки крошечный (около 40 м) астероид 2012 DA14 промчался на небывало близком расстоянии от Земли, в 27 тыс. км – ближе, чем геостационарные ИСЗ. Орбиты этого астероида и Челябинского метеорита резко различаются, так что их появление около Земли примерно в одно и то же время – чисто случайное совпадение... Но теперь к небу обратились и люди, ведающие оборонной промышленностью – и уже говорят о необходимости распила... пардон, выделения, 58 миллиардов рублей на нужды космической обороны России. Но тут уж вероятный противник не Китай, и даже не Северная Корея – а теория вероятностей, небесная механика и тысячи астероидов (малая толика от их полного числа),двигающихся по сильно вытянутым орбитам и в принципе могущих задеть нашу планету.

Сообщается, что «В Совете Федерации предлагают создать в России межведомственный информационно-аналитический центр предупреждения и противодействия угрозам, связанным с падением астероидов и комет. Правительству РФ предлагается сформировать межведомственную рабочую группу для разработки правовых основ международного сотрудничества по вопросам обеспечения планетарной защиты от космических рисков и угроз. Об этом говорится в проекте рекомендаций круглого стола, посвященного этой теме. В документе отмечается, что последние события в Челябинской области еще раз подтвердили



Падение Сихотэ-Алинского метеорита. 12 февраля 1947 г., 10 ч. 38 мин., г. Иман, Приморский край. Рисунок худ. П.И. Медведева – очевидца этого события.

реальность таких угроз» (РИА Новости, 12.03.2013, 10:26). Пока гром не грянет, мужик (пardon, генерал) не перекрестится.

Над нашей страной за последние 115 лет Челябинский метеорит грохнул третьим из гигантских. Первый, Тунгусский (1908 г.), общеизвестен, о втором, Сихотэ-Алинском (1947 г.), начинают уже забывать. Он упал утром 12 февраля и был самым большим из достигших поверхности Земли на глазах человека. Полная его масса оценивается в 70 тонн, но в земной атмосфере он раскололся на множество частей и просыпался железным дождем на площади более трех квадратных километров.

Буквально уже на следующий день место падения Сихотэ-Алинского метеорита было найдено. А через две недели там уже работали первые исследователи; среди которых были и ныне здравствующие сотрудники ГАИШ, а возглавлял экспедицию акад. В.Г. Фесенков. Они зафиксировали 24 кратера размером от 9 до 26 метров, 98 – от 0,5 до 9 метров и 78 воронок с диаметром менее полуметра. Отдельные части дождя рассеялись по тайге в эллипсе с большою осью длиной около 10 километров. Глубина самой большой воронки достигала 6 метров. В этих воронках были собраны осколки метеоритов общей массой около 27 тонн. Самые крупные из них весили 1745, 1000, 700, 500 и 450 килограмм. Некоторых из них можно увидеть в Минералогическом музее РАН (близ старого здания Президиума РАН).

Падения больших метеоритов (пока они видны среди звезд, их следует называть астероидами), подобные Челябинскому (и тем более их пролёты сквозь верхние слои атмосферы Земли) – событие не такое уж редкое, но большинство из них остаются ненаблюдёнными. Таких однако всё меньше и меньше. Так, новый астероид, 2013 ET – размером около 100 метров, – пролетел 10 марта 2013 года в 950 тысячах километров от Земли. «Это примерно 2 – 2,5 расстояния до Луны, но по космическим меркам довольно близко. Но самое страшное заключается в том, что мы не знаем, откуда берутся эти астероиды», – заявили в NASA...



След в небе Судана, оставшийся от прилёта на Землю астероида 2008 TC 3

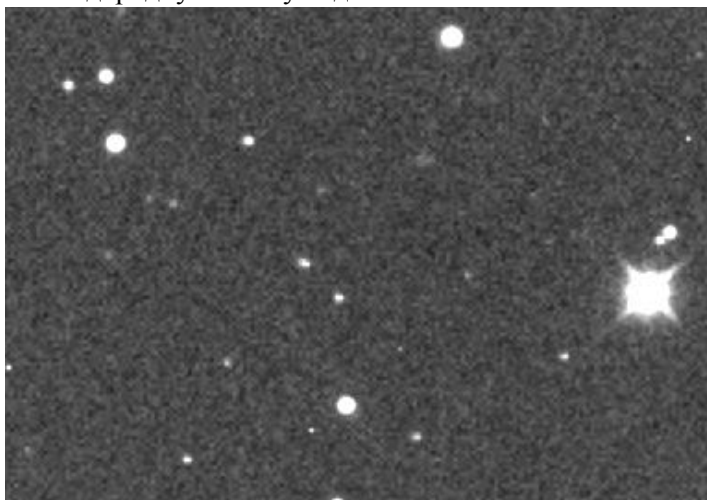
И уже был случай, когда падение астероида/метеорита было предсказано заранее. 6 октября 2008 года астероид, получивший затем обозначение 2008 TC3 был замечен на 1,5-м обзорном телескопе Catalina Sky Survey в Аризоне. Три другие обсерватории тотчас подтвердили открытие,

а в Jet Propulsion Laboratory была почти мгновенно рассчитана траектория объекта. Она показала, что существовать этому астероиду осталось недолго – 80-тонная глыба идет на столкновение с Землей и упадет в Северо-восточной Африке. И действительно, через 19 часов яркий болид был замечен в небе северного Судана, и на высоте около 37 км над Нубийской пустыней он взорвался. Впервые падение астероида/метеорита было предсказано, – хотя и нельзя сказать, что так уж заблаговременно. К счастью, он был небольшим (около 3 м) и упал в пустыне. Это представило беспрецедентную возможность изучить выпавшие фрагменты астероида, которые даже были изучены спектрально перед ударом о Землю. Вот еще один подлинный триумф науки, который, возможно, будут когда-нибудь сравнивать с предсказанием положения новой планеты, названной – когда ее увидели в телескоп – Нептуном. Американский астроном П. Дженискенс и физик М. Шаддада из Университета Хартума собрали около 600 фрагментов астероида, разбросанных на 30 км пустыни, в сумме они весили около 10 кг.

След от прилёта к нам астероида 2008 TC₃, превратившегося в атмосфере Земли в болид, а после падения на нее – в метеориты, разбросанные по пустыне – долго висел в небе Судана.

Траектория объекта 2008 TC₃ показала, что он шёл со стороны, противоположной Солнцу. Получить окончательное обозначение этому астероиду не довелось... – за гибелью на Земле. Астероиды, приближающиеся к Земле на обратном пути от Солнца, очень трудно заметить заблаговременно. За 19 часов далеко не уедешь, но есть надежда, что более крупные летящие к Земле объекты можно при благоприятных их траекториях обнаружить за несколько дней... И куда прикажете бежать? А стоит ли взрывать водородную бомбу над нашими головами?

Этот астероид успели пронаблюдать и казанские астрономы на их небольшом телескопе, расположенном неподалеку от БТА – 6-м телескопа САО РАН близ Архыза. Приводим одно из полученных ими изображений (астероид – чуть вытянутый объект чуть левее центра) и ссылку на «живое» изображение, где воочию видно приближение этой глыбы к Земле – надо нажать кнопку: <http://www.astroalert.ru/files/neo-2008tc8.gif>.



Астероид 2008 TC 3 движется среди звезд – за несколько часов до попадания в Землю. Изображение получено казанскими астрономами близ 6-м телескопа САО РАН

Упомянувшийся в начале статьи астероид 2012 DA₁₄, промчавшийся мимо Земли в тот же день 15 февраля 2013 года, что и метеорит Челябинск, был обнаружен и на изображениях, полученных в Благовещенске одним из нескольких телескопов нашей сети малых телескопов «Мастер», разворачиваемой под руководством В.М. Липунова (ГАИШ МГУ) для обнаружения оптических вспышек источников гамма-излучения. Такого рода обширная, постоянно работающая на всей Земле и по всему небу, сеть телескопов необходима для решения самых разных задач.

Однако же, что мы можем поделать с большими астероидами, возможность столкновения с которыми якобы можно предсказать за годы вперед? – похоже, что ничего... Это следует в частности и из статьи «О возможных соударениях астероидов с Землей», помещенной в № 11 нашего Бюллетеня.

В этой статье ленинградские астрономы Соколов Л.Л. и Кутеева Г.А. пишут о потенциально опасном астероиде Апофис,⁵⁴ диаметр которого около 270 м., следующее:

⁵⁴ 99942 Апофис (Aporhis) – астероид, сближающийся с Землей, открытый в 2004 году в обсерватории Китт-Пик в Аризоне. Предварительное название 2004 MN₄, имя собственное получил 19 июля 2005. Назван в честь Египетского бога Апопа – огромного змея, который живёт в темноте подземного мира. В данном случае была соблюдена старая традиция давать мужские имена лишь необычным астероидам, – от которой давно уже отказались. Между прочим, астероид 1973 SY₅, открытый в 1973 г. в Крымской астрофизической обсерватории, получил не так давно имя 12975 Ефремов. Это наверно за то, что в молодости я часто ездил на наблюдения на Крымскую станцию ГАИШ – которая расположена рядом с КрАО ☺. Однофамильцев конечно много, но «паспорт» астероида включает резюме моих работ. На

«После проведения радарных наблюдений в начале 2005 года стало ясно, что 13 апреля 2029 года будет иметь место не соударение с Землей, а сближение на расстояние 36–39 тысяч километров. Однако это сближение вызывает рассеяние возможных траекторий (расширение трубки траекторий, потерю точности прогнозирования). В частности, в результате “гравитационного маневра” в 2029 году возможен переход [этого астероида] на различные резонансные орбиты с последующими тесными сближениями или соударениями с Землей (резонансными возвратами). По мере уточнения орбиты исходная трубка траекторий сужается и довольно быстро самым опасным стало возможное соударение Апофиса с Землей 13 апреля 2036 года. Если в 2036 году будет иметь место не соударение, а сближение, после одного из резонансных возвратов возможны другие сближения или даже соударения».

Соколов и Кутеева отмечают совпадение найденных ими и независимо в НАСА характеристик соударений, причем использовались различные модели движения объектов, интеграторов и программ, и было найдено, что характеристики соударений устойчивы при разных моделях движения. Это означает надежность результатов, полученных для других астероидов, из которых самыми опасными, как пишут Соколов и Кутеева в Бюллетене № 11,

«являются астероиды 2007 VK184 и 2011 AG5. Их размеры примерно вдвое меньше, чем у Апофиса, однако вероятность соударения примерно на два порядка выше – в 2048 году и в 2040 году, соответственно. На сайте NASA указаны еще по три возможных соударения для этих астероидов после рассеяния в 2048 и 2040 годах, наиболее вероятные. На самом деле, как и в случае Апофиса, возможных соударений гораздо больше...».

Важный вывод этих авторов состоит в том, что

«при разработке методов предотвращения соударений астероидов с Землей следует учитывать сложную структуру множества возможных соударений, связанную с резонансными возвратами. Иначе, изменяя траекторию астероида и избегая одного соударения, мы можем попасть на другое соударение, очень близко расположенное».

Уже поэтому сомнительна польза от заблаговременной борьбы с вроде как нацеленными на нас астероидами, пока они еще далеко от нас (предлагалось, например, устанавливать на них мощные ракетные двигатели – но это надо делать очень заблаговременно...). И повторим еще раз: если еще далеко от Земли изменить их орбиту в надежде избежать столкновения, *«мы можем попасть на другое соударение, очень близко расположенное»*. Пожалуй, лучше астероиды не трогать...

Открытия потенциально опасных астероидов продолжают идти в нарастающем темпе, так что 58 млрд. рублей явно не хватит... Утешает то соображение, что за всю историю цивилизации астероиды не принесли людям никакого ущерба (если не считать выбитых стекол под Челябинском и пораненных ими школьников – которым лишь самые подготовленные учительницы велели быстро лечь на пол...). За всю историю цивилизации большие астероиды промахивались по Земле (точнее, по людским поселениям) и без малейшего на них воздействия... Вот в древнейшей истории Земли было несколько катастроф, связанных с падением астероидов, одно из которых породило 65 млн. лет назад кратер Чиксулуб (диаметром 180 км) на дне Мексиканского залива – и погубило динозавров. От таких катастроф спасения нет, но случаются они достаточно редко, через промежутки в десятки миллионов лет. Во всяком случае, от падений астероидов надо защищать всю Землю, одну Россию (или США) всё равно не получится.

Однако бывают и такие космические события, спастись от которых нельзя ни за какие рубли. И даже «заграница» нам не поможет.

Вспышки в далеком Космосе – сверхновые и гамма-всплески

Сверхновая звезда – гигантская вспышка умирающей звезды после истощения в ее недрах ядерного топлива – водорода. Во время такой вспышки звезда сбрасывает покровы и несколько дней или недель светит почти так же ярко, как вся вмещающая её галактика. У нас в Млечном

пути в последний раз такие вспышки наблюдались в 1572 и 1604 году. Первую звезду наблюдал Тихо Браге, вторую – Кеплер, основоположники современной астрономии. Судьба была к ним особо благосклонна – с тех пор так близко сверхновые звезды нам не показывали. Из недавних сверхновых звезд ближайшей к Солнцу после этих двух звезд была Сверхновая 1987А в другой, хотя и очень близкой галактике – Большом Магеллановом Облаке. (А еще говорят, что бога нет....)

При каждой вспышке сверхновой образуются релятивистские частицы с общей энергией порядка 10^{49} эрг. Когда в середине 1950-х годов И.С. Шкловский установил, что частота вспышек в нашей Галактике почти на порядок выше, чем считалось раньше, стал более актуальным вопрос, что случится с нами, если сверхновая вспыхнет в близких окрестностях Солнечной системы? Интенсивность жесткого излучения на Земле при такой близкой вспышке может служить мощным мутагенным фактором.

В 1957 г. И.С. Шкловский и В.И. Красовский выдвинули гипотезу о том, что внезапная гибель динозавров в конце мелового периода могла быть связана со вспышкой Сверхновой. Астрономы старшего поколения помнят переполненный конференц-зал ГАИШ, когда Шкловский докладывал об этой гипотезе. Были продемонстрированы фотографии и другие материалы, убедительно свидетельствующие о пагубном влиянии интенсивного жесткого излучения на наследственность живых организмов, в том числе человека. В связи с этим прозвучали предостережения против применения и испытания ядерного оружия.

Анализируя частоту их вспышек в пределах Галактики, Красовский и Шкловский пришли к выводу, что среди звезд, находящихся на расстоянии меньше 8 парсек (1 парсек = 3,263 светового года), вспыхивает как сверхновые одна звезда за 200 млн. лет. Поток жесткого, например рентгеновского, излучения при этом превышал бы обычный уровень космических излучений, достигающих поверхности Земли, в десятки, если не в сотни раз.

Как известно, само разбиение геологического времени на эры и периоды основано на достаточно резком различии в ископаемой фауне и флоре, которое вполне могло быть вызвано и резким повышением интенсивности космических лучей. Вполне возможно, что границы периодов, основанных на палеонтологических данных, отмечают события в (ближнем?) космосе, вызвавшие массовую гибель господствующих видов – и освободившуюся экологическую нишу начали быстро заполнять новые виды – как это было резко выражено на границе Мезозоя и Кайнозоя около 60 млн. лет назад.

В конце мелового периода, помимо динозавров вымерли еще многие виды живых организмов, например аммониты – моллюски, напоминавшие современных наутилусов и имевшие такую же спирально свернутую раковину. Аммониты, появившиеся еще в позднесилурийскую эпоху (примерно 400 млн. лет назад), быстро развились и во множестве видов были распространены в древних морях – причем они населяли близповерхностные воды.

Однако вымирание динозавров могло быть вызвано не только вспышками близких сверхновых, есть еще и вспышки гамма-излучения. С 1967 по 1973 г. кратковременные вспышки гамма-излучения (Gamma-Ray bursters – GRB) составляли глубокий секрет Национальной лаборатории Лос Аламос (США), сотрудники которой начали обнаруживать их с помощью системы из четырех спутников «Вела» (от испанского слова *velar*, быть на страже), предназначенной для регистрации ядерных взрывов. Их задачей было следить, не нарушает ли СССР соглашение о запрещении этих взрывов в воздухе и космосе. Довольно скоро было установлено, что вспышки действительно приходят из космоса, – однако в 1973 г. побывавший с визитом в Лос Аламосе известный физик Ф. Дайсон сказал своим коллегам, что даже Советам не под силу почти каждый день выводить в космос ракеты с водородными бомбами – надо публиковать сообщение о явлении...

Мощнейшую вспышку наблюдали 27 декабря 2004 г. российский детектор КОНУС, установленный на американском космическом аппарате «Винд», и аналогичный ему по характеристикам детектор ГЕЛИКОН на отечественном аппарате «Коронас-Ф». На начальной стадии гамма-излучение было столь мощным, что мгновенно привело к глубокому насыщению гамма-детекторов аппаратуры Конус-Винд, что исключило возможность непосредственного измерения параметров начального импульса. А вот в отражении от Луны этот начальный импульс удалось пронаблюдать гамма-спектрометром Геликон на спутнике Коронас-Ф. Можно сказать, что впервые в истории осуществилась локация Луны мощным потоком естественного рентгеновского и гамма-излучения. Источником его был магнетар (Soft Gamma Repeater) SGR 1806-20, который является самым замагниченным объектом, когда-либо обнаруженным

человеком, его поле 10^{15} гаусс (для сравнения, среднее магнитное поле Солнца лишь 1–5 гаусс). Во время вспышки этот магнетар за одну десятую долю секунды испустил больше энергии ($1,3 \cdot 10^{39}$ Дж), чем Солнце испускает за 100 000 лет.

Наше счастье, что эта вспышка произошла на другом краю Галактики, на расстоянии около 14 килопарсеков. Аналогичный взрыв в пределах 3 парсеков (10 световых лет) от Земли мог бы уничтожить озоновый слой нашей атмосферы; он был бы эквивалентен ядерному взрыву с тротильным эквивалентом в 12 тыс. тонн, наблюдаемому с расстояния в 7 км... К счастью, ближайший известный магнетар находится на расстоянии 4 килопарсеков (13 000 световых лет) от Земли.

От близких вспышек магнетаров спасения нет. Но нет вроде бы и объектов в окрестностях Солнца, от которых можно было бы ожидать сейчас таких вспышек, равно как и вспышек типа наблюдающихся у Сверхновых звезд (заметим, что оба класса объектов – конечные стадии звездной эволюции). Однако же эпохи массовой гибели живых организмов, отмеченные как смена геологических периодов, вполне могли быть вызваны вспышками далеких магнетаров и родственными им объектов. К этому выводу приходят всё больше исследователей. Предупреждения нам не будет... Утешение то же, как и в отношении падения больших астероидов: в последний миллиард лет они случались в среднем лишь раз за несколько десятков миллионов лет...

Другие чрезвычайные происшествия в Галактике также случаются достаточно редко. Это вытекает и из работы трех германских астрономов (W. Domainko et al., ArXiv 1303.3105), опубликованной как раз за день до падения Челябинского метеорита. Они исходили из общепринятого предположения, что кратковременные вспышки гамма-излучения происходят при слиянии двух нейтронных звезд, которые чаще всего происходят в плотных центральных областях старых массивных (т.н. шаровых) звездных скоплений. Эти астрономы установили, что наибольшую опасность представляет скопление южного неба 47 Тукана (видимое и невооруженным глазом, как слабая звездочка, почему оно и получило когда-то обычное для звезд обозначение). В этом скоплении благодаря его большой массе и высокой концентрации звезд к центру слияния звезд происходят чаще, чем в других. Проследивая орбиты шаровых скоплений за последние 550 миллионов лет, Домаинко и его коллеги нашли, что вероятности прихода на Землю потоков гамма-лучей от слияний звезд в шаровых скоплениях имели три широких максимума (в основном обусловленными сближениями Солнца с 47 Тукана) – 70, 180 и 340 миллионов лет назад – как раз в эпохи массового вымирания видов...

Наше Солнце – небезопасная звезда

Однако и от нашей звезды – Солнца – можно ждать серьезных неприятностей, не говоря уж о том, что через каких-нибудь пять миллиардов лет оно раздуется в красный гигант – и Земля испарится еще раньше, чем попадет в его чрево. Каждые 11 лет наблюдается максимум солнечной активности – многочисленные пятна, вспышки и потоки заряженных частиц, которые, попадая в земную стратосферу, вызывают магнитные бури и полярные сияния.

Самая мощная вспышка, которая наблюдалась астрономами, произошла в 1859 г. Она была такой мощности, что ее последствия несколько дней наблюдались по всей Земле. В западном полушарии ночью было светло, будто днем. Малиновое зарево освещало небо необычным сиянием. Северные сияния были видны даже в тропиках...

Астронома, который наблюдал огромную вспышку на Солнце за сутки до наступления «дня среди ночи», звали Ричард Каррингтон. Он зарисовал группу солнечных пятен, в которой произошла вспышка – в течение 5 минут Каррингтон наблюдал сильное белое свечение в области этой группы, и даже пытался обратить на это внимание своих коллег. В тот момент возбуждение Каррингтона по поводу увиденного никто не принял всерьез, – однако когда через 17 часов излучение от вспышки достигло Земли, в обсерватории уже знали причину наблюдаемого «чуда». Вспышка Каррингтона не только озарила небо. Она вывела из строя телеграф – из аппарата Морзе сыпались искры. С ней была связана мощнейшая магнитная буря. Из эффектов, общедоступных в то время наблюдениям, можно упомянуть также красивейшие полярные сияния – они наблюдались на всех широтах вплоть до экватора.

Вспышки на Солнце такой мощности происходят в среднем раз в 500 лет. Обычно считается, что Земля готова к повторению вспышки Каррингтона, однако мы впадаем во всё большую зависимость от всевозможной электроники, в частности от размещенной на спутниках, на которую солнечные вспышки воздействуют сильнее. При мощной вспышке выходят из строя солнечные батареи, нарушается работа всех незащищенных от непосредственного воздействия Солнца приборов. Это касается в частности приборов GPS и ГЛОНАСС – ошибка координат при сверхсильной – типа Каррингтоновской – магнитной буре может достичь 50 м. При такой ошибке не удастся посадить истребитель на палубу авианосца...

Сильные вспышки происходили в 1921 и 1960 гг., когда отмечались массовые сбои радиосвязи. В августе 1972 года на Солнце произошла серия мощных вспышек – и по расчетам американских ученых, если бы полет очередного Аполлона на Луну пришлось бы на это время, astronauts неизбежно получили бы летальную дозу. В марте 1989 г. наведенные мощной солнечной вспышкой токи привели к отключению электричества на востоке Канады. Имеются косвенные свидетельства возможности и намного более опасных вспышек. Такая была в 774 году, – изучение доли радиоактивного углерода C-14 в годовых кольцах японских кедров, показало, что тогда произошла вспышка, в 20 раз более мощная, чем «событие Каррингтона».

Сегодня аналогичное событие привело бы не только к опасности для здоровья людей, но вероятно и к уничтожению электроники на бортах спутников, а возможно и на поверхности Земли. Последствия могут быть катастрофическими...

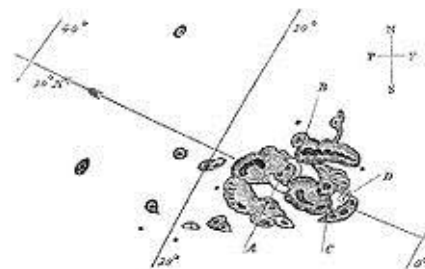
Эти опасности неизмеримо более реалистичны, чем страх перед астероидами; более того, они неизбежно наступают на временных интервалах, в десятки тысяч раз более коротких, чем промежутки между попаданием серьезных астероидов в Землю – но для изучения солнечных вспышек и возможностей их предсказания и защиты от их последствий не нужны распилибельные миллиарды... Нужно просто исследовать и Солнце и другие звезды.

Служба Солнца работает во всех культурных странах, и предсказать попадание мощного выброса на Землю уже возможно. Частицы высоких энергий попадают на Землю, если вспышка на нас нацелена – т.е. происходит близ центра солнечного диска. Особо опасные выбросы достигают Земли менее чем за сутки, иногда за несколько часов, а другие (от так называемых корональных дыр) – через несколько дней, когда источник уже отъехал от середины солнечного диска. Солнце вращается вокруг своей оси (примерно за 25 суток), с его обратной стороны показываются уже хорошо развитые и потенциально опасные пятна и «солнечники» внимательно следят за их развитием. Можно за несколько суток сказать, когда пятно выйдет на центральный меридиан (и выброс из него будут нацелен на Землю), а также грубо оценить ожидаемую мощность вспышки и ожидаемое время в пути до нас от выбросов из данного типа вспышек.

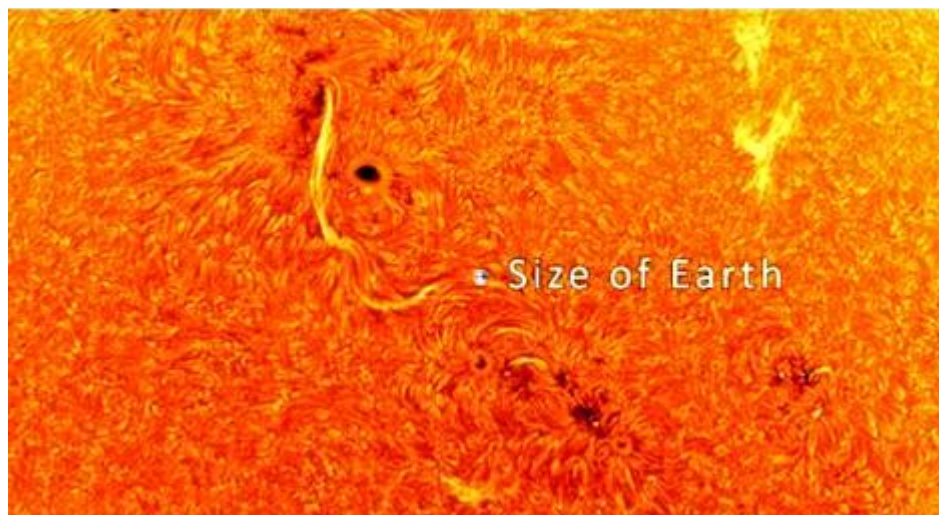
Спасти от гипер-активного Солнца нетрудно (если вспышка не аномально мощная...) – людям склонным к сердечно-сосудистым заболеваниям следует быть осторожным и принимать профилактические средства, и нужно быть готовым к перебоям связи и навигации, а в худшем случае электроснабжения. Текущий и следующий год – эпоха очередного максимума солнечной активности в 11-летнем ее цикле и необходимо нужно быть готовым к нему.

К сожалению, как следствие общего отношения в нашей стране к науке, наземная служба Солнца, когда-то бывшая в СССР одной из лучших в мире, сейчас практически **уничтожена**. Хорошо еще, что нам доступны данные мировой сети внеатмосферных наблюдений за Солнцем, что позволяет держать российскую систему прогноза солнечной активности на высоком уровне. Но при этом мы в очень высокой степени зависим от поступления данных не-российских спутников и обсерваторий.

Видео, снятое в Östersund, Швеция, показывает, что произошло в земной стратосфере 17 марта 2013 года, когда корональный выброс столкнулся с магнитным полем Земли. All-sky камера зафиксировала великолепные полярные сияния, происходившие в этот вечер между 19:20 и 23:35 UT: <http://www.universetoday.com/100969/this-is-what-can-happen-when-a-cme-hits-earth/>.



Солнечное пятно, в котором наблюдалась белая вспышка 1859 г. – рисунок Каррингтона. Оно находилось близ нулевого меридиана и поток заряженных частиц от него шел точно на Землю.



Вспышка в области солнечного пятна AR 1692

Двумя днями ранее, в солнечном пятне AR1692 (см. рис.) произошла одна из тех солнечных вспышек, в результате которых выбросы из солнечной короны поражают Землю. Она и привела к полярному сиянию, показанному на шведском видео.

* * *

В масштабах годов и десятилетий Служба Солнца – наиболее практически полезная деятельность астрономии, причем та, которая должна быть в действии постоянно. Многие достижения астрономии послужили фундаментом для развития физики и самых полезных приложений науки вообще, но часто об этом фундаменте просто забывают. Дело сделано, и мавр может уйти. Однако Служба Солнца – как и Служба неба (которая начиналась как систематическое фотографирование ночного неба для поисков и изучения переменных звезд) продолжают приносить людям конкретную, быстро ощущаемую пользу.

Косвенным образом связана с активностью Солнца и еще одна потенциальная опасность, о которой упомянул 22 марта 2013 года геолог, композитор и поэт А.М. Городницкий на канале «Культура». Речь идет о спорадических инверсиях полярности магнитного поля Земли, обнаруженных в 1960-х годах при исследованиях магнитных свойств пород вокруг рифтовых ущелий на дне океанов.

В последние десятилетия Северный магнитный полюс быстро движется от Канады к Сибири, что рассматривается как проявление грядущей очередной смены полярности – а раз полюсам предстоит поменяться местами, грядет и очередная эпоха резкого уменьшения магнитного поля Земли. Несколько тысячелетий, а то и больше Земля будет слабо защищена от потоков жесткого солнечного излучения. Серьезные люди, в частности акад. Шемякин Е.И. (Вестник РАН № 11, 2009) призывают озаботиться строительством огромных подземных убежищ, в которых человечество (а точнее, отборные его представители) смогут отсидеться, пока поле не вернется.

Однако сидеть тысячу лет под землей – не слишком привлекательная перспектива для человечества. И ведь не только менее ценные его представители, но и животный мир останется беззащитным. Вряд ли возрождение Ноевого ковчега – единственный путь спасения современного цивилизованного человечества; наверняка можно придумать что-либо более эффективное. Утешает еще и то, что инверсии магнитного поля случались уже несколько раз за последние миллионы лет... А мы себе спокойно эволюционировали и даже стали за эти годы разумны. Относительно, конечно...

Окунев Юрий. Лунная гонка⁵⁵

26 августа 2012 г. умер Нил Армстронг, великий космонавт, один из двух, наряду с Юрием Гагариным, бессмертных символов прорыва человечества в космос, случившегося в 60-е годы XX века. Моему поколению посчастливилось быть свидетелями этого блестящего прорыва, а некоторым – даже стать его участниками. Наши отдаленные потомки будут помнить не так уж много великих имен того времени, но эти два имени войдут в учебники и будут узнаваемы, подобно тому, как для нас узнаваемы имена Христофора Колумба и Фернана Магеллана.

Конечно, подвиги великих мореплавателей прошлого основаны на их личном мужестве, негибимой воле и железном характере в большей степени, чем подвиги Гагарина и Армстронга. За спиной великих космонавтов XX века стояли миллионные коллективы ученых, конструкторов, инженеров и рабочих, их подвиги были предопределены выдающимися организаторами космической индустрии – директором НАСА Джэймсом Вэббом и директором Центра космических полетов НАСА Вернером фон Брауном, Главным конструктором ОКБ-1 Сергеем Королевым и Главным конструктором ОКБ-456 Валентином Глушко. Однако историческая память человечества устроена таким образом, что на видимой поверхности остаются, в основном, исполнители яркого финального рывка, а все, кто помогал достигнуть великой цели, как правило, остаются в тени забвения.

Кончина Нила Армстронга остро напомнила, что всё нынешнее десятилетие XXI века – есть сплошная цепь полувековых юбилеев, связанных с величайшим в истории человечества технологическим и духовным достижением – высадкой человека на Луну. Лунная гонка между США и СССР протекала практически в течение всех 1960-х годов: она началась с исторического выступления Президента Джона Кеннеди перед Конгрессом США 25 мая 1961 года и закончилась первым шагом Нила Армстронга на поверхность Луны 20 июля 1969 года.

В 2012-м году исполнилось полвека с начала разработки в СССР и США двух главных элементов лунных экспедиций, а именно – лунных ракет этих конкурентов, имевших названия Н-1 и Сатурн-5. Эти две ракеты – непревзойденные по мощи и размерам летательные аппараты – сыграли ключевую роль в исходе Лунной гонки. Истории их разработки и их судьбе посвящен данный очерк.

Советская «лунная» ракета

Когда Президент США Джон Кеннеди провозгласил высадку человека на Луну национальной задачей Америки, советское руководство восприняло этот вызов вполне серьезно, а Первый секретарь ЦК КПСС Никита Хрущев строго предупредил: «Луну американцам не отдавать. Сколько надо денег, столько и дадим!» У Никиты Хрущева были все основания для оптимизма, ибо в начале 60-х Советский Союз лидировал в ракетно-космической сфере. В стране была развернута гигантская военно-космическая индустрия, действовали три многотысячные ракетно-космические корпорации, возглавляемые С.П. Королевым, М.К. Янгелем и В.Н. Челомеем, и ракетно-двигательная корпорация В.П. Глушко. На эти корпорации работали сотни НИИ, КБ, академических институтов и вузовских кафедр, заводов, полигонов, центров управления и связи. Из цехов огромных заводов в Москве, Самаре и Днепропетровске непрерывным потоком вывозились новые стратегические боевые ракеты и ракетно-космические комплексы.

Советская Лунная программа базировалась на гигантской трехступенчатой ракете Н-1. В начале июля 1962 года 29 томов проекта этой ракеты легли на стол Президента Академии Наук СССР Мстислава Келдыша, а 24 сентября того же года по его заключению Постановлением Правительства СССР было предписано начать летные испытания ракеты Н-1 в 1965 году. Ни у кого, за исключением нескольких особо посвященных, не было никаких сомнений в успешной реализации этого проекта на базе выдающихся достижений советского ракетостроения. Общая

⁵⁵ <http://www.krugozormagazine.com/show/Luna.1589.html>

конструкция и рабочие чертежи ракеты разрабатывались в ОКБ-1 в подмосковных Подлипках (ныне город Королев), где под руководством академика Сергея Королева работало до 40 тысяч ученых, конструкторов, инженеров и техников, а двигатели для лунной ракеты разрабатывались в авиационном КБ генерала Николая Кузнецова в Самаре. По чертежам ОКБ-1 лунные ракеты производились на крупнейшем заводе «Прогресс» в Самаре, где этим были заняты около 30 тысяч инженеров, техников и рабочих.

Советская лунная ракета Н-1 имела высоту 110 метров с диаметром у основания 17 метров и общим стартовым весом почти 3000 тонн. Первая ступень ракеты включала 24 расположенных по кольцу двигателя и еще 6 двигателей внутри кольца с тягой по 150 тонн на топливе жидкий кислород–керосин, вторая ступень – 8, и третья – 4 двигателя, всего – 42 реактивных двигателя. Ракета Н-1 должна была вывести на орбиту вокруг Земли лунный модуль, включавший лунный орбитальный корабль с двумя космонавтами на борту на базе пилотируемого космического корабля «Союз» и лунный спускаемый корабль. Даже сейчас, в начале XXI века, размеры лунных ракет поражают воображение... Ракета Н-1 была столь велика, что ни одно транспортное средство не могло доставить ее из цехов завода в Самаре на Волге до стартовой позиции на космодроме Байконур в казахской степи. Поэтому пришлось строить в Байконуре филиал завода «Прогресс» – огромный сборочный цех, куда привозились готовые части ракеты из Самары. Сборка ракеты производилась в горизонтальном положении, а ее вывоз на стартовую площадку выполнялся двумя тепловозами на специальной платформе, двигавшейся по двум параллельным железнодорожным путям.



Советская «лунная» ракета Н-1

Советское политическое и военное руководство планировало отпраздновать 50-летие советской власти 7 ноября 1967 года на трибуне Мавзолея вместе с двумя советскими космонавтами, только что вернувшимися с Луны. Это мероприятие замыслилось как триумф советского строя, как торжество марксистско-ленинской идеологии, как всемирно-историческая победа социализма над капитализмом!

Американская «лунная» ракета

В начале 1960-х Соединенные Штаты отставали от Советского Союза в ракетно-космической области, в первую очередь, по мощности ракетных двигателей. После создания в Советском Союзе Ракетных войск стратегического назначения (РВСН), оснащенных ракетами, способными донести водородную бомбу до территории США, после пионерских полетов Юрия Гагарина и Германа Титова, американское руководство резко интенсифицировало финансируемые государством работы в области космического ракетостроения. Американцам предстояло догнать и превзойти Советы по мощности ракетных двигателей – эта задача была решена при создании американской лунной ракеты Сатурн-5.

В США лунную программу осуществляла государственная организация – Национальное Управление по Аэронавтике и Исследованию Космического Пространства (NASA). Ключевой фигурой программы был выдающийся конструктор Вернер фон Браун, разработавший в свое время легендарную немецкую ракету ФАУ-2. Американская трехступенчатая ракета Сатурн-5 была разработана под руководством Вернера фон Брауна в Центре космических полетов им. Джорджа Маршалла в Хантсвилле, штат Алабама. Эта ракета высотой 111 метров имела 5 двигателей 1-й ступени с тягой по 680 тонн (!) на топливе жидкий кислород–керосин, 5 двигателей 2-й ступени с тягой по 90 тонн, и один двигатель 3-й ступени на топливе жидкий кислород–жидкий водород. Стартовый вес ракеты около 3000 тонн, вес полезного груза, выводимого на орбиту Земли, около 130 тонн.

На пике лунного проекта, персонал NASA включал около 30 тысяч человек, по контрактам с NASA на лунный проект работали известные американские фирмы. Части лунной ракеты Сатурн-5 изготовили авиационные фирмы «Боинг», «Норд Американ Рокуэлл» и «Макдоннелл-Дуглас». Сверхмощные кислородно-керосиновые и кислородно-водородные реактивные двигатели для всех трех ступеней лунной ракеты производила фирма «Рокетдайн», отделение «Норд Американ Рокуэлл Корпорэйшен», – эти непревзойденные двигатели можно увидеть в Аэрокосмическом музее в Вашингтоне (при весе около 8 тонн они развивали тягу 680 тонн!). Лунный спускаемый модуль, экземпляр которого навечно стал главным экспонатом Вашингтонского музея, был разработан отделением корпорации Грумман Аэроспэйс в Лонг-Айленде, штат Нью-Йорк, двигатели для подъема лунного модуля с поверхности Луны – корпорацией Бэлл Аэроспэйс, а приборный отсек лунного корабля – фирмой «Ай-Би-Эм».

Как и советская ракета Н-1, Сатурн-5 поража́л воображение своими гигантскими размерами. В отличие от советской лунной ракеты, американская монтировалась в вертикальном положении в огромном сборочном корпусе на космодроме Джона Кеннеди на мысе Канаверал во Флориде. Для вертикальной перевозки ракет Сатурн-5 к стартовой площадке использовались специальные гусеничные транспортёры, которые являлись крупнейшими образцами наземной самоходной техники в мире.



Американская «лунная» ракета Сатурн-5 и руководитель разработки Вернер фон Браун

Судьба советской «лунной» ракеты

Первоначальным планом Правительства СССР предусматривалось провести испытания ракеты Н-1 уже в 1965 году, однако, план этот оказался несостоятельным. Неудачная конструкция двигательного комплекса, состоявшего из большого числа ракетных двигателей сравнительно небольшой мощности, низкая надежность системы управления столь сложным комплексом, а главное – отсутствие опыта разработки и базы для стендовых испытаний ракетных реактивных двигателей в авиационном КБ Кузнецова, привели к задержке в разработке и изготовлении ракеты. Этому способствовала и неожиданная смерть в 1966 на операционном столе Сергея Королева, умевшего добиться выполнения планов любой ценой. В результате,

первый испытательный пуск ракеты состоялся на космодроме Байконур лишь в конце января 1969 года, когда американские астронавты уже облетели Луну и готовились к высадке на ее поверхность.

Неудачи фатально преследовали разработчиков ракеты Н-1. Всего было проведено 4 пуска ракеты, и все они закончились полным провалом: советская Лунная ракета – средоточие интеллекта и промышленной мощи сверхдержавы – так и не взлетела в космос.

Во время первого пуска ракеты-носителя Н-1 21 февраля 1969 года с прототипом Лунного орбитального корабля (ЛОК), из-за возгорания одного из двигателей система контроля выдала неправильную команду, вследствие чего последовал чудовищный взрыв огромной ракеты на высоте 12 км. Ракета упала на землю в 52 километрах от стартовой позиции.

Второй пуск ракеты-носителя Н-1 с прототипом ЛОК и макетом лунного посадочного корабля был проведен 3 июля 1969 года, то есть за пару недель до высадки американской экспедиции на Луну. Во время пуска, ракета, оторвавшись от стартового стола и поднявшись на 200 метров, внезапно завалилась на бок и всей своей трехтысячетонной массой плашмя грохнулась на землю. Последовала серия сильнейших взрывов, полностью уничтоживших все стартовые сооружения. Освещающая ночную степь на десятки километров, белым пламенем горели две с половиной тысячи тонн керосина и кислорода. Под ударами взрывных волн вылетели стекла не только в окружающих полигон зданиях, но и в жилом поселке в шести километрах от него.

Третий пуск ракеты был проведен через 2 года – 27 июня 1971 года. После вполне удачного старта ракету внезапно стало поворачивать вокруг продольной оси, рулевые сопла перестали справляться с поворотом, углы превысили допустимые, и ракета начала разрушаться в полете. Ее остатки врезались в землю со страшным взрывом в 16 км от старта и образовали воронку диаметром 45 и глубиной 15 метров.

Четвертый и последний пуск ракеты Н-1 с комплексом Лунного модуля был проведен 23 ноября 1972 года. Через 106 секунд после старта произошло разрушение насоса окислителя двигателя № 4, приведшее к взрыву и разрушению ракеты.

В июне 1974 года работы по ракете Н-1 были прекращены. Имевшийся задел был уничтожен, затраты списаны – в ценах 70-х годов они составили около 6 млрд. рублей.

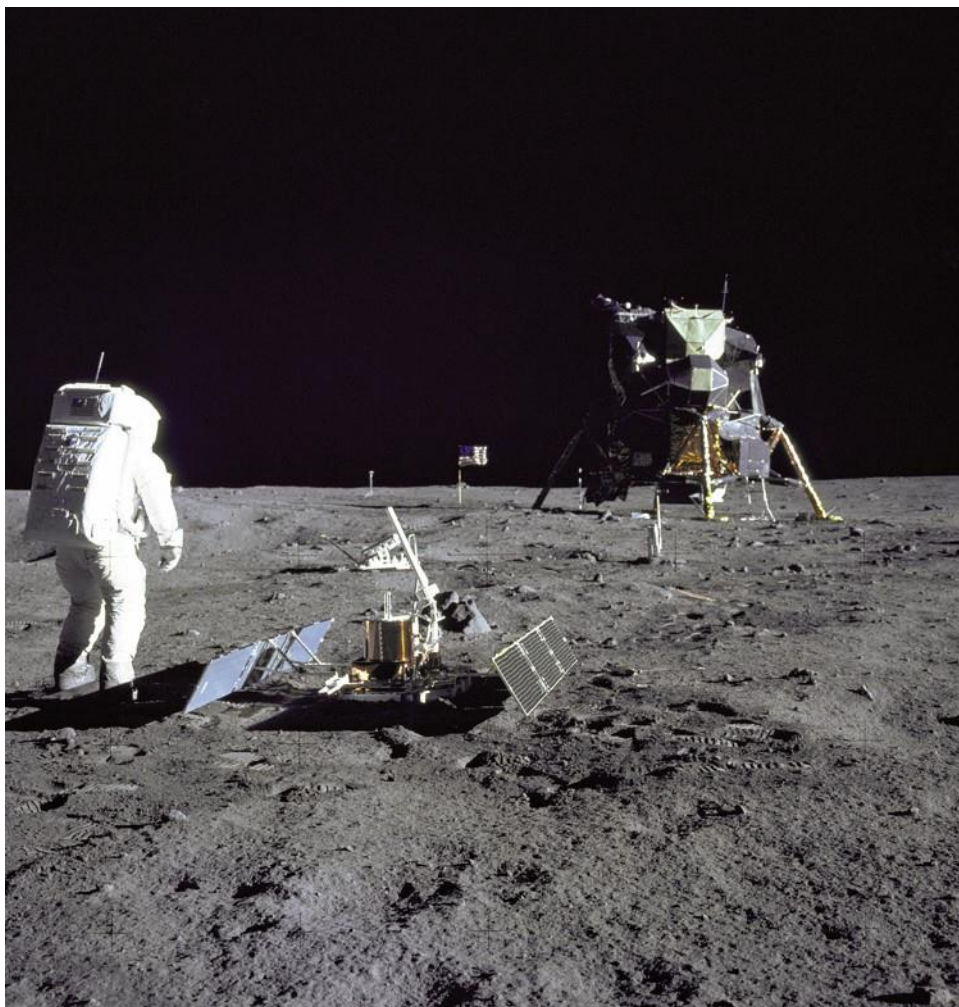
Такова печальная история советской лунной ракеты, похоронившей надежды Советского Союза на лидерство в космосе. Зам. Генерального конструктора НПО «Энергомаш» В. Рахманин писал по поводу провала проекта Н-1: «За всю историю отечественного ракетостроения не было ни одного другого случая, чтобы первые четыре летных испытания новой ракеты подряд оканчивались аварийно и все – в период работы первой ступени. Казалось, что сама техника подает сигнал: пора уже и людям признать ошибочность проекта».

Действительно, в чем причина этого провала? Куда подевался уникальный опыт создания самых мощных и самых надежных в мире ракетных двигателей в 50-е годы и в начале 60-х, куда подевались блестящие научные результаты советской прикладной механики и газодинамики? Наконец, почему в 1961 году – лучшие в мире ракетные двигатели, которые обеспечили СССР ведущую роль в космонавтике, а в 1969 – двигатели, которые взрываются при каждом пуске и не могут обеспечить стабильный полет ракеты даже несколько десятков секунд? Подробные ответы на эти вопросы содержатся в ряде публикаций. Здесь, в рамках нашей темы, приведем лишь весьма краткое резюме. Дело в том, что в Советском Союзе существовала только одна организация, способная справиться с разработкой сверхмощных и надежных двигателей для лунной ракеты – ОКБ-456 Валентина Глушко в подмосковных Химках (ныне – НПО «Энергомаш» им. академика В.П. Глушко). Однако, руководитель советского лунного проекта Сергей Королев не хотел возвышения своего соперника Валентина Глушко, не желал делиться с ним космической славой... Личный конфликт между Королевым и Глушко привел к тому, что Королев настоял на передаче заказа на ракетные двигатели для Н-1 авиационному КБ Николая Кузнецова. В свою очередь, КБ Кузнецова, не имея опыта разработки и стендовой базы для испытания мощных ракетных двигателей, тем не менее, с восторгом взялось за самый престижный в СССР проект и... полностью провалило его. Валентин Глушко с самого начала указывал на ошибочность технического решения всего двигательного комплекса ракеты Н-1, но Сергей Королев не слушал его. В 1974 году, став Генеральным конструктором бывшего королевского ОКБ-1, Валентин Глушко немедленно закрыл проект ракеты Н-1 вместе с провалившимся проектом советской экспедиции на Луну.

Такова история самого престижного, самого дорогостоящего и самого провального проекта советской космонавтики.

Судьба американской «лунной» ракеты

План строительства ракеты Сатурн-5 был опубликован в январе 1962 года, а в начале 1963 года руководство НАСА окончательно утвердило Сатурн-5 в качестве основной ракеты-носителя лунной экспедиции. Разработка, изготовление и подготовка ракеты к испытательному запуску заняли примерно 4 года. Пик производственных усилий по изготовлению ракеты Сатурн-5 пришелся на 1966 год – тогда НАСА получила максимальное за всю ее историю финансирование.



Космонавт Базз Олдрин у первого сейсмографа на Луне –
близ посадочного модуля Аполлона-11

Всего американской промышленностью было изготовлено 15 ракет Сатурн-5, и 6 из них обеспечили успешную высадку 12 американских астронавтов на Луну. В отличие от советской лунной ракеты, Сатурну-5 сопутствовала удача – все запуски были достаточно успешными. Испытательные полеты Сатурна-5 без астронавтов выполнялись дважды: 9 ноября 1967 года ракета вывела на околоземную орбиту непилотируемый лунный корабль Аполлон-4, а 4 апреля 1968 года – непилотируемый лунный корабль Аполлон-6.

К декабрю 1968 года стало ясно, что лунная гонка выходит на финишную прямую. Американцы верили в то, что они, наконец-то, догнали русских, но понимали, что сверхсекретная и непредсказуемая советская лунная программа может преподнести им любой сюрприз, как это уже бывало не раз. Они считали поэтому, что надо форсировать события, и перед новым директором НАСА Томасом Пэйном стояла нелегкая дилемма – проводить ли дополнительные

испытания Сатурна-5 или рискнуть и запустить ракету с астронавтами на борту. Американцы еще не знали, что советская лунная программа близка к провалу, и... они рискнули.

Это случилось ранним утром в субботу 21 декабря 1968 года на космодроме Джона Кеннеди. В 6 часов 51 минуту пять исполинских реактивных двигателей в клубах огня и дыма оторвали от земли трехтысячетонную махину гигантской ракеты Сатурн-5 и понесли ее в небо. На вершине ракеты в главном отсеке лунного корабля Аполлон-8 три космонавта – Билл Андерс, Джим Ловелл и Фрэнк Борман, вдавленные в кресла силой ускорения, уходили в бессмертие. Спалив две с половиной тысячи тонн горючего, ракета Сатурн-5 вывела на орбиту Земли стотонный лунный корабль Аполлон-8 с тремя астронавтами. Сначала они сделали два витка вокруг Земли, как это делали десятки русских и американских космонавтов до них. Но в 9 часов 41 минуту произошло то, чего еще не случалось никогда в жизни людей на планете Земля – астронавтам было разрешено покинуть планету. Двигатель третьей ступени, спалив 80 тонн горючего, в течение 5 минут довел скорость Аполлона-8 до 39000 км в час, оторвал его от земных пут и швырнул к Луне. Три человека в маленьком корабле улетали от Земли. Три человека впервые увидели свою бело-голубую планету со стороны – она быстро уменьшалась, превращаясь в маленький сверкающий шар в безбрежной пустоте Вселенной... Облетев Луну, они благополучно вернулись на Землю.

Дальнейшая триумфальная история полетов американской лунной ракеты Сатурн-5 с серийными номерами 4, 5,..., 12 хорошо известна:

3 марта 1969 – испытания лунного корабля Аполлон-9 на околоземной орбите.

18 мая 1969 – испытания лунного корабля Аполлон-10 на окололунной орбите.

16 июля 1969 – пилотируемый полет Аполлона-11, первая высадка людей на Луну.

14 ноября 1969 – пилотируемый полет Аполлона-12, вторая высадка людей на Луну.

11 апреля 1970 – пилотируемый полет Аполлона-13, аварийное возвращение экипажа.

31 января 1971 – пилотируемый полет Аполлона-14, третья высадка людей на Луну.

26 июля 1971 – пилотируемый полет Аполлона-15, четвертая высадка людей на Луну.

16 апреля 1972 – пилотируемый полет Аполлона-16, пятая высадка людей на Луну.

7 декабря 1972 – пилотируемый полет Аполлона-17, шестая высадка людей на Луну.

Тринадцатая серийная ракета Сатурн-5 была использована для запуска научно-исследовательской космической станции «Скайлэб», четырнадцатая и пятнадцатая серийные ракеты Сатурн-5 были предназначены для полетов на Луну кораблей «Аполлон-18» и «Аполлон-19», но никогда не использовались вследствие закрытия американской программы пилотируемых лунных экспедиций.

Ченцов Е.Л. Вымысел: наркотик и витамин

Массовый недуг нашего времени, своего рода «духовный СПИД» – утрата иммунитета к вымыслу. Сколько суеты было вокруг минувшего конца света, – казалось бы, откровенная затрепанная дешевка, а с каким упоением рекламировалась! Особенно усердствовал телевизионный канал РЕН-ТВ. Вечер, телезритель вернулся с работы, расслабился – самое время предложить ему очередную дозу вымысла-наркотика. Не обязательно свежего, привычный даже лучше, надежней. К примеру, сегодняшние рассказы о встречах с инопланетянами (фольклористы относят их к быличкам⁵⁶) неотличимы от тех, что были в ходу годы и десятилетия назад. «Тех же щей, да пожиже влей!»

Впечатлила эффективность рекламы: люди запасались едой, свечами, некоторые еще и веревками – привязаться, ведь тряхнет, когда Земля «соскочит с оси», астероид же ударит или внутри у нее что-то сообразится...

В сентябре была выброшена на рынок «супервспышка на Солнце», за ней должна была последовать техногенная катастрофа на Земле. Контрафактный товар, подделка. Вы спросите, что же тут фальсифицировано? А то, что такое действительно возможно. В сентябре 1859 г. Кэррингтон наблюдал мощнейшую (и, к счастью, редчайшую) «белую» вспышку, после которой полярные сияния полыхали от полюса до полюса и искры сыпались из телеграфных аппаратов. Зато телеграммы можно было передавать, отключив батареи. Случись такая вспышка сегодня... Не случилась – на горе обманутому потребителю: «Боже мой, уже 22 сентября, а конца света всё нет!»

Чтобы не обмануться, стоило сделать «контрольную закупку» – удобен, например, сайт <http://www.lebedev.ru/ru/>, там и вспышки и магнитные бури отслеживаются ото дня ко дню и даже от часа к часу. И в сентябре и в октябре (когда назначался повторный, «окончательный конец мира») именно в роковые даты их сила едва достигала среднего уровня.

И, конечно, покупателю естественно поинтересоваться гарантиями. Одна из них, календарь майя, пошатнулась, когда главный колдун Мексики (вот имя «спасителя»: Антонио Васкес Альба) обозвал ее «большой ложью». Кстати, в свое время испанские миссионеры сжигали кодексы майя с той же аргументацией: «в них нет ничего, кроме суеверия и лжи».

Но не расслабляйтесь, конец света обоснован и «новейшей наукой», причем многократно. Если солнечная вспышка не сожжёт, то накроет черное облако из центра Галактики, да и само Солнце через него пройдет...

Стоп! Как это, как это? А вот так, пройдет и всё, «верую, ибо абсурдно!» Сомневающиеся, отойдите в сторонку, вас наш товар интересоваться не может! Была на ТВ передача, в традициях «Очевидного – невероятного», ее вел на 5-м канале академик А.М. Черепашук. Там вопросы не отклонялись, даже поощрялись, но продержалась она недолго: рейтинг низкий. А у наркочилеров из РЕН-ТВ он высокий.

Кого-то, возможно, подвело буквальное восприятие выражений вроде: «Луна в Рыбах», «Солнце в Стрельце», – они информируют лишь о направлении. Можно сказать, что на нашем снимке башня 6-метрового телескопа САО РАН – «в Стрельце»: она заслоняет восточную часть этого созвездия, слева от нее – уже созвездие Козерога. Но чтобы от места съемки подняться по лестнице и войти в башню, достаточно двух–трех минут, а свет от звездного облака вблизи центра Галактики (справа от башни над метеовышкой) шел к нам (с присущей ему скоростью!) около 26 тысяч лет. Когда он был испущен, наши предки еще рисовали бизонов на стенах пещер.

Крестиком на снимке помечено направление на центр Галактики, скрытый от нас облаками космической пыли, колечком – направление на Солнце 21 декабря, из-за движения Земли по орбите 20-го оно чуть правее, 22-го чуть левее. Какого года? Любого, и прошлого, и будущего. Да, действительно, каждый декабрь направления на Солнце и центр Галактики сближаются, хотя

⁵⁶ В.И. Санаров. *НЛО и нлонавты в свете фольклористики*. Сов. Этнография, 1979, № 2, 145.

и не совпадают. Но даже если бы они совпали, ведь до Солнца-то всего 8 световых минут, а до центра Галактики 26 000 световых лет!



Башня 6-метрового телескопа САО РАН. См. текст.

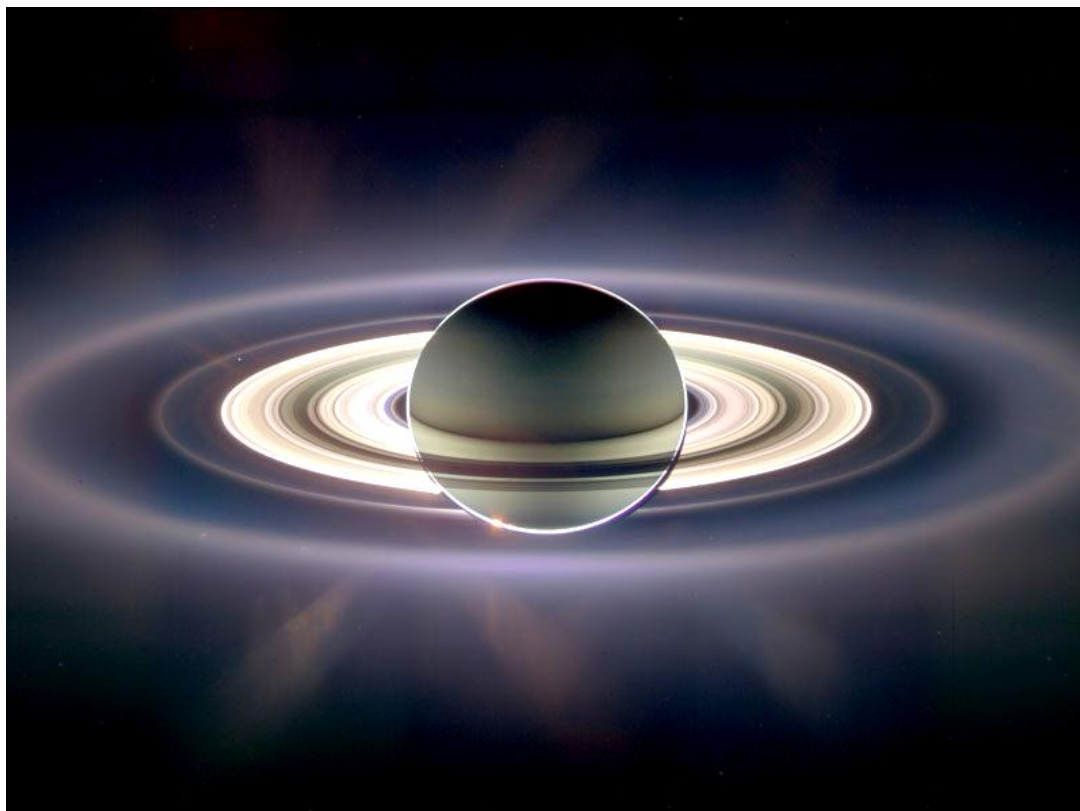
Попробуйте смоделировать эту разницу. Поместите Солнце насколько возможно близко к глазу, пусть оно будет пылинкой на стекле очков или на реснице. Где тогда окажется центр Галактики? Дальше любого земного предмета, до которого может дотянуться ваш взгляд. Такое вот «совмещение»...

Еще один вариант конца света – Анти-Земля. За Солнцем, в противоположной от нас точке земной орбиты прячется планета, такая же, как наша, тоже обитаемая, естественно, врагами, и они вот-вот нас атакуют. Простите, за Солнцем не видно, может и нет ее вовсе, злодейки? Увы, есть, и даже иногда показывается, Джованни Кассини успел ее заметить – в 17-м веке. Этот продукт весьма привлекателен (многочисленные посетители обсерватории на него ссылаются): образцовый вымысел-наркотик. Миллионы телезрителей наверно забыли, что на дворе уже не 17-й, а 21-й век, и не знают (и не надо им это знать!), что наши глаза давно уже не привязаны к Земле. И что есть «Кассини» – искусственный спутник Сатурна, показывающий нам с близкого расстояния его естественные спутники, в том числе и те, что астроном Кассини открыл когда-то с Земли. И они наверно не видели вот этот переданный с «Кассини» снимок, на котором Солнце закрыто Сатурном и не мешает разглядеть бледную точку (слева над основными кольцами) – нашу Землю. Так и не надо им его видеть! Ведь на снимке помещается ВСЯ орбита Земли, разумеется, без малейшего намека на Анти-Землю...

Сколько усилий и дорогого телевизионного времени потрачено, чтобы всё это скрыть, засекретить! Чтобы вывести из игры конкурентов, предлагающих свежайшую и поистине захватывающую информацию. Например, о том же «отрыве от Земли», но уже за пределы Солнечной системы, на тысячи световых лет, к далеким звездам. Просто «приблизиться» к ним позволяет и телескоп, вооруженный современными приемниками и анализаторами света. Но некоторые звезды позволяют еще и осмотреть себя с разных сторон. Недавно в журнале «Nature», специализирующемся на истинных научных сенсациях, появилось сообщение: поймано «световое эхо» от Эта Киля (*η Carinae*). Эта звезда-гипергигант светит как несколько миллионов солнц (!), и ею нас тоже пугают – взорвется как сверхновая. Вернее, взорвалась, мол, она давно, так что излучение от взрыва уже совсем скоро до нас дойдет. Снова нас уведут от фактов, и каких!

В 1843 г. η Киля сияла, с расстояния 7500 световых лет, почти как Сириус, до которого всего-то 9 световых лет. Это был самый мощный когда-либо наблюдавшийся взрыв, после

которого звезде удалось уцелеть (и который можно бы рассмотреть как репетицию сверхновой). Тогда даже фотография еще не пришла в астрономию, и всё, что мы знаем, – глазомерные оценки блеска. Однако за прошедшие 170 лет прогресс в наблюдательной технике буквально догнал свет от той вспышки! Заметили, как он достиг соседнего пылевого облака, как скользит по нему, удалось даже получить спектр, а по нему найти параметры взрыва...



Светлая точка над левым краем яркой части колец Сатурна – наша Земля

Хорошая реплика в Сети: «научными» передачами РЕН-ТВ можно пытаться! Как защититься? Подать модный сегодня судебный иск об «оскорблении убеждений и чувств»? – оскорблении лживыми, калечащими рассудок несведущих людей вымыслами. Увы, значительная часть публики вовсе ими не оскорбляется и, если нуждается в защите, то скорее от популяризации науки⁵⁷...

А может – для укрепления иммунитета – обратиться к живительному вымыслу, вымыслу-витамину? Таковой можно найти в фантастике, там, где ему не нужно притворяться реальностью. Недавно она обогатилась трилогией Н. Горькавого «Астровитянка». Мне ее рекомендовали как увлекательный детектив с научно-популярными вставками, их-то я и настроился выковыривать, как изюмины из булки. Но автор, мой коллега, известный астроном, оказался еще и отличным писателем, и, начав читать, я оказался в живом, уютном мире, сопротивляющемся препарированию, среди симпатичных и как будто давно знакомых людей.

Никки Гринвич, ребенком лишившаяся родителей, покалеченная и запертая на астероиде (отсюда и «астровитянка»), наделена талантом быть счастливой, – как героиня блокадного рассказа Николая Чуковского «Девочка Жизнь». Она говорит о себе: я «мутант по гену любопытства». Вероятно, переродившегося у нее в любознательность: по Далю это «желание поучаться». А любопытство, напротив, – нежелание (качество, приветствуемое у клиентов РЕН-ТВ!). Вся книга – вдохновенный гимн мысли, побеждающей бездумье и бескультурие, богатое и драчливое зло. Хорошая фантастика – вымысел с туннелем в реальность. Телевизор доносит мнение Патриарха Кирилла о Чернобыле: «Господь мог бы и остановить руку оператора», а туннель в реальность – реплику Никки: а его собственный головной мозг не мог?

⁵⁷ А.В. Марков. *Популяризация науки – необходимое условие выживания человечества*. Бюлл. «В защиту науки», № 10, 38 (2012).

Вслед за романом вышел из печати сборник «научных сказок». Они о выдающихся ученых, изобретателях, таких, как лингвист Кнорозов, расшифровавший письменность майя, генетик-агроном Борлоуг, спасший миллиард людей от голодной смерти (в то самое время, когда другой агроном, Лысенко, объявил генетику лженаукой), астроном Слайфер, открывший разбегание галактик... Название у сборника подходящее: «Звездный витамин».

Но и обычная волшебная сказка, «прабабушка» научной фантастики⁵⁸, – тоже витаминный продукт. Более того, полезен и предок сказки, миф, если всматриваться в него из сегодняшнего дня, а не сваливаться в архаику, а проще – в дикость, зажмурившись и прихватывая по пути случайные обрывки современности.

... Иван-Царевич поворачивает избушку на курьих ножках – по В.Я. Проппу⁵⁹ это турникет в стене, отделяющей «тот» свет от нашего (в иных сказках герой «туннелирует» сквозь эту стену). Ему надо побывать там и вернуться с чудесным подарком, с жар-птицей, например. Так в сказке, а в жизни тот же контакт с потусторонним для группы людей (семьи, племени, народа) организуется по месту жительства. Как именно, подробно и увлекательно рассказывают К. Фламарион⁶⁰, Д. Фрэзер⁶¹, М. Элиаде⁶². Это насущная потребность: иной, невидимый мир, древнее и «главнее» нашего, потому что он наш прародитель, и без регулярных контактов с тем, изначальным, миром и «подзарядки» от него нашему миру долго не протянуть.

Теле-«научники» постоянно ссылаются на какие-то древние знания. Но истинное Знание как раз молодо. Наша Галактика, о которой мы сегодня так уверенно толкуем, надежно выделена из космоса (т.е. по существу открыта) меньше ста лет назад. Вера стара, а еще старее верования! РПЦ и власти не устают напоминать о тысячелетней традиции православия. Но его монополия не была абсолютной, было двоеверие. В подтверждение этого можно сослаться на авторитетного филолога и фольклориста Н.И. Толстого⁶³ или освежить в памяти тургеневский «Бежин Луг» с его быличками: домовые, лешие, особенно трогателен эпизод с русалкой... Живучесть этих поистине традиционных верований, как и нынешняя их засоренность «научными» деталями, демонстрирует и ТВ-проект «Конец Света».

Привычный нам «вестибюль» происходит от имени римской богини домашнего очага, Весты. Ее жрицы поддерживали неугасимый огонь, гарантию стабильности и мощи государства, но раз в год гасили его и вновь добывали – первобытным способом, трением дерева о дерево. В отличие от приземленной Весты ее греческая «сестра» Гестия отвечала и за Мировой Огонь, который обогревает, но может и спалить. Пифагореец Филолай поместил его в центр своей системы мироздания. В его время (5 в. до н.э.) оно ограничивалось центральной частью Солнечной системы, но к нашим дням расширилось настолько, что появилась возможность пугать и солнечными вспышками, и взрывами далеких сверхновых, и даже извержением из центра Галактики. Кстати, для мифологического мышления вполне приемлемо и Солнце в центре Галактики: ведь если между гибелью и возрождением мира время останавливается, то почему бы и пространству не сжаться в точку? Чтобы довести число элементов своей системы до «священной десятки», Филолай ввел в нее еще и «антихтон», т.е. ту самую Анти-Землю, которую за ненадобностью вскоре упразднили, а теперь, через два тысячелетия, снова вывели на сцену.

Наконец, с концом света связывалось и «скучивание» планет на небе, то, что теперь называют их «парадом». Это тревожит: они вместе, а мы отторгнуты к краю бездны. Приехавшие на обсерваторию старшеклассники интересуются: «27-го все планеты соберутся вместе, хотим посмотреть, но куда и когда?» А если, спрашиваю, 27-го будет облачно, 28-го можно будет увидеть? «Нет, – отвечают, – только 27-го!» Коллеги вздыхают: что поделаешь, астрономии в школе нет. Но глаза молодые есть, они-то ведь информировали: даже Луне нужен месяц, чтобы обойти небосвод, а планетам – годы. В школу выходили затемно – неужели не бросились в глаза два фонаря, Венера и Юпитер, – в противоположных точках неба? Заодно, задержавшись на минуту, лично познакомились бы с пресловутой Нибиру – у Б. Ван-дер-Вардена читаем о расшифровке клинописных текстов: «... справедливо отождествление: Marduk = nibiru = Юпитер»⁶⁴.

⁵⁸ Е.М. Неелов. *Волшебные сказочные корни научной фантастики*. Л., Изд. ЛГУ (1986).

⁵⁹ В.Я. Пропп. *Исторические корни волшебной сказки*. Лабиринт (1998).

⁶⁰ К. Фламарион. *История неба*. М. (1994).

⁶¹ Д.Д. Фрэзер. *Золотая ветвь*. М., Изд. полит. лит., (1983).

⁶² М. Элиаде. *Космос и история*. М., Прогресс, (1987).

⁶³ Н.И. Толстой. *Славянские верования*. В кн.: *Славянская мифология*. М. (1995).

⁶⁴ Б. Ван-дер-Варден. *Пробуждающаяся наука*. II. *Рождение астрономии*. М., «Наука», 78 (1991).

Процедура «контакта миров» хорошо изучена. В средних широтах самая длинная и, если Луна под горизонтом, то и самая темная ночь в году 21-го декабря. (Зимнее солнцестояние, начало астрономической зимы – никакого другого смысла в этой дате нет.) Вот она наступила. Погашены очаги и лампы, последний свет – от костров. Наконец гасят и их. Вот, собственно, и конец света. Когда костры снова зажгут, они осветят уже новый (обновленный) мир. Но сегодня выполнить этот ритуал затруднительно: повсюду свирепствует световое загрязнение. Погасив костры, вырубить еще и электричество, хотя бы ненадолго и в оговоренном месте? Вот это действительно стало бы чудесным подарком. Добыча Ивана-Царевича – птица-звезда, а мы получили бы сами звезды! Вернее, вернули бы их: как сказал знаменитый астрофотограф Бен Каналес, «То, что мы сделали, больше, чем потеря звезд, мы потеряли себя».

Световое загрязнение – комплексная проблема. Тут и экономика (заплатили за освещение улиц и дорог и зачем-то еще платим столько же, или полстолька, чтобы смывать с неба звезды), и гигиена (продлевать день вредно, люди заболевают, животные просто гибнут), и отнятие у людей их права видеть мир.



Ночной вид Кавказа из космоса

Вот как мы смотримся из космоса. На этом снимке ночного Кавказа, сделанного со спутника, легко найти Черкесск, ближайшие к САО станицу Зеленчукскую и поселок Архыз. САО – единственная в России обсерватория мирового уровня, оснащенная гигантскими оптическим 6-метровым и 600-метровым радиоастрономическим телескопами, основной отечественный поставщик наблюдательных данных о космосе. Наш оптический телескоп пока еще в относительно темном месте, но обратите внимание на световой язык, вытянувшийся от Адлера к Красной Поляне! С развитием горнолыжного комплекса в Архызе мы получим то же самое рядом с обсерваторией, нас зальет светом с юго-запада. (Да, «залить глаза» можно не только алкоголем, но и светом!)

Правовые и технические средства разрешения проблемы уже найдены и опробованы. В юридической практике появилось положение о «злоупотреблении светом», а на улицах и автострадах новые фонари, от которых светло под ногами, а не над головой. Устроены они просто: глубокий колпак с отражающей внутренней поверхностью скрывает лампочку пониженной мощности.

Знаменитая сентенция Сенеки: «Если бы на Земле было только одно место, откуда видны звезды, то люди стекались бы туда толпами». Сегодня организация паломничества к таким местам (астротуризм) стала доходной отраслью туристского бизнеса. Входят в моду «парки темного неба». Их уже около дюжины в Америке, пара в Германии, но самый любопытный тот, что появился в начале прошлого года на маленьком островке Сарк в проливе Ла-Манш. Там нет уличных и дорожных фонарей, уверяют, что нет и автомобилей с их ослепляющими фарами. Акулы турбизнеса предложили построить там вертолетную площадку, отели, бассейны, но

островитяне, их всего полтысячи, выбрали астротуризм. И не ошиблись: за первый год уже 40 000 посетителей.

Интересно, не предлагают ли им – в этом резервате средневековья – еще и церемонию конца света?...

Использованы фото А. Борисенко и снимки с сайтов:

<http://www.astronet.ru>

и

<http://earthobservatory.nasa.gov/NaturalHazard/view.php?id=79765>.

P.S.: Отрадно, что на экран ТВ в день падения метеорита под Челябинском не вытащили тотчас же псевдо-академиков, уфологов, астрологов – по приличным каналам выступали 15 февраля 2013 года только специалисты. Но это только пока, еще не вечер...⁶⁵

© 2013 Е.Л. Ченцов (текст)

⁶⁵ И впрямь, шустрый Малахов такую бредятину запустил на Первом канале ТВ вечером 16 марта, равной которой не было раньше даже на патологическом канале РЕН-ТВ ... (Прим. Редколлегии).

Авторы статей бюллетеня № 12

Александров Евгений Борисович – академик РАН, Физико-технический институт им. Иоффе, РАН.

Архипов Михаил Владимирович – кандидат ф.-м.н., заведующий лабораторией СПб Государственного Университета.

Дробышевский Станислав Владимирович – к.б.н., доцент кафедры антропологии биологического факультета МГУ им. Ломоносова.

Ефремов Юрий Николаевич – проф., доктор физ.-мат. наук, г.н.с. Гос. астрономический институт им. Штернберга МГУ им. Ломоносова.

Капица С.П., доктор физ.-мат. наук, профессор, Институт физ. проблем РАН, Москва.

Кувакин Валерий Александрович – проф., доктор философ. наук, Философ. факультет МГУ. Президент Российского гуманистического общества.

Маркина Надежда – журналист.

Марков Александр Владимирович – ведущий научный сотрудник Палеонтологического института РАН, д.б.н.

Окунев Юрий – проф., д.ф.-м.н., специалист по кодированию и модуляции сигналов. С 1993 г. работает в США.

Соколов Александр Борисович – журналист, редактор портала АНТРОПОГЕНЕЗ.РУ.

Петраков Николай Яковлевич – директор Института проблем рынка РАН, академик РАН, профессор, д.э.н.

Полищук Ростислав Феофанович – доктор физ.-мат. наук, АКЦ ФИАН.

Рябчиков Борис Евгеньевич – в.н.с., доктор технических наук ГНЦ РФ ТРИНИТИ.

Фортов Владимир Евгеньевич – академик-секретарь Отделения энергетики РАН, директор Объединенного института высоких температур РАН, проф., д.ф.-м.н.

Ченцов Евгений Леонидович – доктор физ.-мат. наук, в.н.с. САО РАН.

Научно-популярное издание

«В защиту науки»

Бюллетень № 12

Электронная версия

Сформирована 25 мая 2013 года

Утверждено к публикации в Интернете Комиссией по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований Российской академии наук

Предложения и пожелания можно направлять по адресу: efremov@sai.msu.ru.

Статьи против лженауки систематически публикуются также в журнале

Российского гуманистического общества «Здравый смысл» (www.humanism.al.ru).

Содержание

| | |
|---|----|
| <i>Александров Е.Б.</i> Введение. Борьба продолжается..... | 2 |
| Энергия экстремальных состояний | 6 |
| <i>Капица С.П.</i> , <i>Фортон В.Е.</i> Аппетит приходит во время беды?..... | 11 |
| <i>Архипов М.В.</i> Вода водопроводная и аква коммуникационная | 15 |
| <i>Рябчиков Б.Е.</i> Еще раз о патенте Грызлова – Петрика | 22 |
| <i>Дробышевский С.В.</i> , <i>Марков А.В.</i> , <i>Соколов А.Б.</i> Профессор А.И. Осипов об эволюции человека..... | 25 |
| <i>Маркина Надежда.</i> Православие и биология | 36 |
| <i>Кувакин В.А.</i> Перспективы человека. Три модели..... | 41 |
| <i>Петраков Н.Я.</i> Что такое рыночная экономика..... | 47 |
| <i>Полищук Р.Ф.</i> О пространстве-времени и торсионных полях Картана | 55 |
| <i>Ефремов Ю.Н.</i> Угрозы из Космоса | 62 |
| <i>Окунев Юрий.</i> Лунная гонка | 70 |
| <i>Ченцов Е.Л.</i> Вымысел: наркотик и витамин | 76 |
| Авторы статей бюллетеня № 12 | 82 |
| Содержание | 83 |