

Вместо предисловия

Совместимы ли мракобесие и инновации?

Стыдно должно быть тому, кто пользуется чудесами науки, воплощенными в обыкновенном радиоприемнике и при этом ценит их так же мало, как корова те чудеса ботаники, которые она жует.

Альберт Эйнштейн

В многочисленных дискуссиях о том, как развивать науку, как наиболее эффективно управлять ее развитием и кто должен этим процессом управлять: ученые или менеджеры, до сих пор сохраняются диаметрально противоположные точки зрения. Наиболее существенная причина подобных споров объясняется непониманием того, что же такое фундаментальная наука. Один из законов Паркинсона посвящен как раз вопросу, кто должен принимать решения в науке. *«Если одна развитая страна отстает от другой в области науки, это, как правило, случается тогда, когда само правительство решает, что открывать ученым. Иными словами, когда слишком много денег тратится на конкретные проекты и слишком мало на науку как таковую».* «Наука как таковая», - это и есть фундаментальная наука, которая не обещает сиюминутных дивидендов обществу.

Иногда приходится слышать, что выход от науки (фундаментальной) мал, что не нужно размазывать средства тонким слоем, что ресурсы следует концентрировать на самых перспективных направлениях. Когда речь идет о прикладной науке, такой подход вполне оправдан. Что же касается фундаментальной науки, хотел бы напомнить кое-какие факты из истории ее развития.

В начале тридцатых годов минувшего столетия немало было сломано копий в спорах об абсолютной бесперспективности ядерной физики. В самом деле, около двадцати лет никакого толка от нее не было. Ну а что было дальше, мы уже знаем...

А вот еще один поучительный пример из истории науки. По мнению многих крупных ученых конца XIX - начала XX века, физика как наука в те годы была фактически завершена. А потом вдруг появились специальная теория относительности, общая теория относительности, квантовая механика. Оказалось, что физика таит в себе много неожиданностей, что она очень богата, что все только начинается. Представим себе, что тогда сочли бы, что физика себя исчерпала, что это направление науки бесперспективно... Человечество недосчиталось бы множества полезных вещей, которые оно воспринимает сегодня как само собой разумеющиеся.

Назовем, к примеру, спутниковые телефоны, использующие системы космической навигации и способные работать в любой точке земного шара, мобильные телефоны, появление которых было бы невозможно без развития квантовой механики, упомянутые выше системы космической навигации для определения положения объекта на местности. Работа этих систем невозможна без квантовых стандартов частоты, обеспечивших высокую точность измерения времени, и без использования общей теории относительности А.Эйнштейна. Сегодня определение положения объекта на местности возможно с точностью до метра. Применение лазерных стандартов частоты обеспечит дальнейшее повышение точности.

Упомянем еще одну историю, которая происходила на глазах автора. В начале 50-х годов минувшего века среди физиков бытовало мнение, что оптика как наука полностью завершена. Будучи студентом московского физтеха, в 1955-58 годах, я проходил практику в ФИАНе, где как раз в это время происходило становление молекулярных генераторов и усилителей. Вообще-то это была радиофизика, но от

взаимодействия радиофизики с оптикой возникли всевозможные лазеры (газовые, твердотельные, полупроводниковые), ничего общего не имевшие с радиофизикой, зато связанные с оптикой и квантовой механикой. Потом для лазеров потребовались волоконные световоды с очень низким уровнем поглощения излучения. Оказалось, что с помощью таких световодов световые сигналы можно передавать на большие расстояния. В итоге сегодня на световодах делают волоконные линии связи, без них Интернет немислим. «Мертвая наука» оптика породила вдруг целый букет новинок.

Долгие годы бытовало мнение, что общая теория относительности Эйнштейна не может иметь практических применений, что область ее приложений – фундаментальные проблемы астрофизики. Оказалось, однако, что точное определение координат объекта на местности с помощью систем космической навигации ГЛОНАСС и GPS возможно лишь при учете поправок, связанных с влиянием гравитационного поля Земли на ход атомных часов, - эффекта, описываемого общей теорией относительности.

Фактически с момента образования российского государства после распада СССР между учеными и чиновниками так и не возникло взаимопонимания по вопросу о том, как должны приниматься решения о выделении средств на проекты, основанные на достижениях фундаментальной или прикладной науки. По этому поводу со стороны ученых было немало обращений к президенту страны, но воз и ныне там.

Ученые считают, что подобные проекты должны проходить обязательную **профессиональную** экспертизу. Чиновники зачастую пытаются принимать волевые решения.

Можно вспомнить программу «Чистая вода», которая должна касаться каждого жителя России. Даже в этом случае программа формировалась абсолютно без участия профессионалов. Она была разработана Минэкономразвития и ОАО «Институт микроэкономики». Нельзя умолчать о важном вкладе, внесенном в проблему очистки воды председателем Комитета по природным ресурсам и охране окружающей среды Совета Федерации РФ В.П.Орловым, заявившим, что после очистки вода становится... **генномодифицированной**.

Участник Международного форума «Чистая вода-2010» поведал журналистке О.Беляевой еще об одной сенсации. По словам В.Орлова, «Арал - крупнейший источник **пресной воды**»!

Подобный уровень компетентности порождает неквалифицированные волонтеристские решения чиновников, приводящие к неоправданным расходам средств. Случается, что страдает престиж страны.

В ознаменование пятидесятилетней годовщины со дня запуска первого советского искусственного спутника Земли осенью 2007 года планировался запуск небольшого космического аппарата «Юбилейный» (пуск был отложен до мая 2008 года). По инициативе директора НИИ космических систем Валерия Меньшикова на борту аппарата был установлен «двигатель без выброса реактивной массы», на который «Роспатентом» выдан соответствующий патент. Такой двигатель не может создать тягу в Космосе, поскольку это противоречит одному из фундаментальных физических законов, - закону сохранения импульса. Но авторы этого чуда уверяли, что в НИИ КС двигатель работал и создавал тягу в 28 грамм! Доводы специалистов, увещевавших В.Меньшикова и его единомышленников, что это просто фокус, объясняющийся нелинейным трением в подшипниках, что в невесомости двигатель работать не будет, не действовали. Тем более, что Валерий Александрович получил горячую поддержку от известного в мире лженауки адепта торсионных полей Г.И.Шипова: *«Россия впервые в мире испытает в Космосе новый двигатель без выброса реактивной массы. С помощью двигателя, который включится в автономном режиме или по команде с Земли, космический аппарат перейдет с одной орбиты на другую..... Планируемый эксперимент в Космосе является «чистым*

экспериментом». В случае положительного результата, **а я в этом не сомневаюсь**, физике предстоит (в очередной раз) перейти к новым представлениям о структуре пространства - времени и о движении не только механических систем, но и о движении систем в других разделах физики». Убежденность г-на Г.Шипова и В.Меньшикова в том, что действующий в науке закон сохранения импульса будет отменен, была развеяна. Движитель, который был переименован журналистами в «гравицапу» ни на микрон не изменил орбиту спутника. Как и ожидалось, наука подтвердила свою правоту. Вот только цена доказательства правоты науки оказалась слишком высока: все мировое научное сообщество потешалось, наблюдая потуги людей, не обремененных фундаментальными знаниями, но обладающих большими финансовыми возможностями, опровергнуть один из фундаментальных законов физики. «Гравицапа» нанесла ощутимый ущерб престижу России.

Между прочим, финансирование «эксперимента века» производилось в рамках межгосударственной российско-белорусской программы «Космос СГ», где Валерий Меньшиков является главным исполнителем...

Вопрос об обязательной профессиональной экспертизе проектов неоднократно поднимался, по крайней мере, в последние десять лет, однако никаких решений так и не было принято. Между тем, до сих пор высокопоставленные чиновники время от времени принимают сомнительные решения исключительно в меру своего разума. Так появились и «Чистая вода», и «Гравицапа». Комиссии РАН по борьбе с лженаукой известны и другие проекты, которые, скорее всего, без лишнего шума финансируются. К примеру, «экспериментальная проверка способа управления гравитационным взаимодействием в целях получения новых видов энергии».

Несколько лет назад Н.Спасский (в то время зам. Секретаря Совета безопасности РФ) в качестве перспективной упомянул «вакуумную энергетику». Если работы по «гравитационной» и «вакуумной» «энергетике» финансируются, то можете не сомневаться, авторы этих проектов просто обворовывают государство, правда, не столь топорно, как это было с проектом «извлечение энергии из камня», который одобрил первый президент страны в первый год существования российского государства...

Довольно странные личности, совершенно неизвестные в мире науки, продолжают забрасывать многообещающими предложениями высокопоставленных чиновников. Для увеличения шансов на получение средств во главе проекта нередко ставят заслуженных, известных всей стране людей, не имеющих ни малейшего отношения к фундаментальной науке. Совсем недавно автору этих строк довелось познакомиться с очередным проектом, претендующим, в том числе, на революцию в энергетике. Не нужно сжигать нефть, газ, уголь, не нужны атомные электростанции. Всего-то и требуется сверхпроводимость при комнатной температуре, сверхсильные магнитные поля (насколько можно понять из вороха бумаг, путешествующих по разным инстанциям, все это у авторов уже есть), ну и кое-какие ноу-хау. Чтобы начать производство бестопливных энергетических установок, производящих даровую энергию, требуется самая малость, - деньги, - несколько миллиардов рублей....

Если эти люди действительно получили сверхпроводимость при 18 °С, им достаточно опубликовать статью в серьезном научном журнале, и Нобелевская премия им будет обеспечена. Между прочим, получение сверхсильных магнитных полей (в астрофизическом смысле) тоже было бы выдающимся достижением фундаментальной науки. Ведь магнитное поле нейтронных звезд в десятки миллионов раз превосходит самое сильное поле, полученное на Земле. Впрочем, в обсуждаемом проекте, судя по всему, этот разрыв существенно сократился. Опубликовать нужно столь выдающиеся достижения, и тогда для реализации приложений, вытекающих из грандиозных открытий, любая власть немедленно выделит необходимые ресурсы. Ан нет! Пусть сначала власти нам заплатят, а уж мы потом покажем, что у нас получилось! Обычно

кота в мешке покупать все же не принято... Тем не менее, описанная история отнюдь не единственная. Множество «ученых», нарушающих основные физические законы, осаждают высокие кабинеты. И каждый из них уверяет, что он совершил переворот если не в энергетике, то в создании сверхоружия, которое надежно защитит Россию от внешних врагов. Или, как это было у Григория Грабового, предотвратит катастрофу любого масштаба.

О Григории Петровиче можно было бы и не вспоминать. Человек получил по заслугам за мошенничество, тихо - мирно отбывает срок. Но граждане, оказывается, помнят Грабового, помнят его «Кристаллический модуль», на который еще десять лет назад он получил патент. Эти люди, видимо, искренне думают, что Грабовой изобрел некую панацею, спасающую от любых катастроф. Чтобы подтвердить его высочайшую квалификацию, они даже процитировали пункт 2.3 приговора суда, где подтверждается, что суд установил наличие у Грабового Г.П.: «высшего образования, ученых званий, степеней, а также запатентованных изобретений, **легитимность которых подтвердила патентовед Дагунц Е.Е.**».

Удивительно, что суд подтвердил то, чего нет. Согласно Постановлению Правительства от 2002 года единственный орган, правомочный выдавать дипломы о присуждении ученых степеней кандидата и доктора наук, а также аттестаты профессора, - это Высшая Аттестационная Комиссия (ВАК) при Правительстве Российской Федерации (ныне при Минобрнауки РФ). Этот орган никаких дипломов и аттестатов г-ну Грабовому не выдавал, поскольку к науке Григорий Петрович никакого отношения не имеет и, соответственно, никаких диссертаций никогда не защищал. Единственный настоящий документ – это диплом об окончании Г.Грабовым механико-математического факультета ташкентского государственного университета в 1986 году. Все прочие громкие степени и звания доктора наук, профессора, гранд профессора, академика множества общественных академий за не очень большую плату (100-150 долларов) желающие могут свободно приобрести. Ряд общественных академий этим промышляет при полном попустительстве государства.

Что же касается патентов Грабового, то они действительно выданы «Роспатентом». Видимо, так надо понимать их «легитимность». Вот только смысла в них нет никакого.

Но вернемся к письму, которое группа граждан, обеспокоенная терактами на транспорте, направила в Правительство РФ с требованием использовать «Кристаллические модули» Г.Грабового для предотвращения катастроф на транспорте. Коллективное письмо граждан было переслано автору этих строк из аппарата Правительства с просьбой подготовить ответ. Обстоятельный ответ был подготовлен и отправлен авторам письма. Повторных требований о применении прибора Грабового больше не поступало.

Легенда о том, как Григорий Петрович со своим «Кристаллическим модулем» принял участие в испытаниях подземных ядерных взрывов под Семипалатинском широко известна. Используя свой «Кристаллический модуль», Григорий Петрович существенно снижал мощность ядерных взрывов!

Правда, реальные участники испытаний, - академики РАН Е.Н.Аврорин и Ю.А.Трутнев, к которым мне пришлось обратиться, факт участия Г.Грабового в испытаниях опровергли. В ответ Г.Грабовой заявил, что он включал свой прибор, находясь на большом удалении от места испытаний. Может быть и так. Только вот незадача: мощность взрывов соответствовала расчетной! Впрочем, бредовость идеи «прибора» Грабового, ни малейших сомнений у ученых не вызывает.

Можно вспомнить еще один подвиг Григория Петровича, которому пришлось спасать человечество от неминуемой катастрофы уже без всякого прибора, удерживая «силой мысли» гигантский астероид от падения на Землю. Правда, астрономы, у

которых каждый мало-мальский астероид занесен в специальный реестр, почему-то так и не заметили эту страшную угрозу...

Подобные легенды хороши для сказок, но когда «Роспатент» официально поддерживает чудовищный бред, который людьми далекими от науки воспринимается как крупная научная разработка, способная обезопасить нас от террористов, возникает вопрос: а имеет ли право на существование подобный «Роспатент»? Разумеется, государство должно иметь орган, регистрирующий и охраняющий интеллектуальную собственность. Но в таком случае это должен быть новый орган, отвечающий за плоды своей деятельности, не выставляющий государство в неприглядном свете перед мировой общественностью.

Чиновникам, отвечающим за деятельность «Роспатента», хотел бы процитировать формулу патента Алана Чумака: *«Способ переноса биоактивной информации на влагосодержащий носитель заключается в том, что оператор подвергает себя суггестивному воздействию для формирования определенного зрительного образа, в частности, образа органа, подлежащего воздействию, после чего при воздействии на носитель оператор совершает пальцами и ладонью руки движения по траектории, отображающей в масштабе форму контура органа и затем совершает той же рукой крестообразные движения на участке, ограниченном траекторией движения пальцев и ладоней руки».*

Г-жа Е.Блаватская на старости лет создалась, что дурачила людей: *«Чтобы владеть людьми, надо их обманывать. Если бы не феномены, я давным-давно покончила бы с голоду. Чем проще и глупее феномен, тем он вернее удался».* Интересно, сознается ли Чумака, что он дурачит людей?

Ну а какую совесть должен иметь эксперт «Роспатента», чтобы поддержать подобную ахинею? И ведь это не случайный сбой, подобные нелепые патенты выдаются систематически!

Получив один (а лучше несколько) бредовых патентов, их автор находит им практическое применение: патенты должны убеждать, скажем, старого больного человека в том, что «чудо - прибор», который по обещаниям рекламы, лечит от множества болезней, - действительно панацея. И в самом деле, как не поверишь в силу прибора, если на него выдана куча патентов! А ведь наши граждане с советских времен все еще верят, что выданный государственным органом документ – это знак качества!

В декабре 2003 года состоялось единственное в истории совместное Общее собрание РАН и РАМН. Автор этих строк в своем выступлении продемонстрировал с десяток лженаучных приборов с великолепным рекламным сопровождением и предложил обратиться в Государственную Думу РФ с просьбой разработать и принять специальный «Закон об ответственности за недобросовестную медицинскую рекламу». Собрание поддержало эту идею.

Прошло 8 лет. По нашим следам мексиканцы в 2006 году приняли «Закон об **уголовной** ответственности за недобросовестную медицинскую рекламу».

Молодцы мексиканцы! Они даже усилили закон. За его нарушение в Мексике виновные могут получить до 8 лет лишения свободы. Ну а в России за такое же нарушение мошенник должен будет заплатить штраф до 1000 рублей....

Между тем, лжемедицина в России стремительно развивается. Вот несколько иллюстраций.

Передо мной реклама **Корректора Функционального Состояния**. Очень впечатляет! *Группа под руководством Кольцова С.В. создала прибор, в котором регулирующим фактором является использование **скалярной составляющей магнитного поля** и сопутствующие ей **продольные электромагнитные волны**, составляющие основу жизни всех белковых систем. Аналогов данным приборам не существует».*

Думаю, в этой безграмотной рекламе можно согласиться только с самым последним утверждением. Магнитные силовые линии в любой точке пространства имеют вполне определенное направление. Магнитное поле – величина векторная и никак не может быть скалярной. Ну а электромагнитные волны – поперечные, а не продольные.

Первые же утверждения рекламы противоречат научным представлениям. Но и дальше не лучше. *«Лечебным фактором в КФС выступают информационные блоки и поляризация(?) лечебных трав растений, записанные на магнитные носители КФС, а также образы водных кристаллов Масару Эмото».* Дополнительно мы узнаем, что *«на КФС записана информация, в том числе для противодействия психоэнергетическим воздействиям (порча, сглаз, колдовство и т.п.) и нейтрализации биопатогенных полей».* *«С помощью Пластин КФС Кольцова можно структурировать питьевую воду, пищу, любые жидкие среды».*

Честно говоря, столь высокую концентрацию собачьего бреда никогда встречать не приходилось. Тем не менее, «прибор сертифицирован и имеет санитарно-эпидемиологическое заключение, патент на изобретение, регистрационное удостоверение». Пытаться опровергать здесь что-либо совершенно бессмысленно. Зато пояснить, кто такой Масару Эмото, следует. Благодаря фильму «Великая тайна воды», впервые показанному на канале «Россия-1» в апреле 2006 года, он известен в нашей стране (среди людей далеких от науки) как ученый. Организаторы Международного форума «Чистая вода» даже пригласили его как специалиста по воде на форум, где он председательствовал на одном из заседаний (кто пригласил этого «ученого», установить не удалось). В действительности это бизнесмен, торгующий бутылочками с «заряженной» водой по всему миру (\$ 35 за бутылку) В фильме он показывал трюки с быстро замораживаемыми каплями воды, которой давали послушать музыку композиторов-классиков. Каждому композитору соответствовала определенная форма очень красивых многогранных (но разных) голубых кристаллов. А вот после прослушивания музыки в стиле hard rock образовывались безобразные коричневые кристаллы неправильной формы.

Дух Масару Эмото витал над Международным молодежным инновационным форумом «Интерра-2010», в рамках которого прошел Окружной этап Всероссийского молодежного инновационного конвента по Сибирскому федеральному округу в Новосибирске. Участникам раздавали бутылочки с красивыми этикетками, на которых изображен фрагмент портрета Людвиг ван Бетховена работы Карла Штилера. Бутылки наполнены байкальской водой, поднятой с глубины 500 метров. Прежде чем разлить воду по бутылкам, была «произведена акустическая обработка воды «Лунной сонатой» Бетховена». Не исключено, что к этому бизнесу причастен сам Масару Эмото. В августе 2008 года он побывал на Байкале, где встречался с одним из российских мошенников.

Но вернемся к лжемедицине. Ниже представлены фрагменты рекламы очередного современного российского чудо-прибора. «Без лекарств и прочих традиционных методов можно излечить самые разные болезни: грипп и герпес, гепатиты и туберкулез, **диабет** и аллергии и пр. Даже алкогольную и табачную зависимость». Обратите внимание: диабет классическая медицина не излечивает, а чудо – прибор лечит. Но почему-то ни одной статьи в научных журналах по этому поводу нет. Зарубежные клиники не выстраиваются в очередь, чтобы приобрести и освоить уникальный аппарат. Почему? Да потому, что все это ложь.

«...известно, что любые живые клетки, вибрируя, вырабатывают электромагнитные волны определенных частот. И, оказывается, КВЧ-волны (волны миллиметрового диапазона или «крайне высокие частоты» – Э.К.), входя в резонанс с этими волнами, могут стимулировать усиление сопротивляемости организма пациента отрицательным воздействием на него, а во-вторых, подавить вредоносные

микроорганизмы настолько, что более никакого вреда человеку или животному они нанести не смогут». Интересно, каким образом механические вибрации электрически нейтральных клеток порождают электромагнитные волны? Это новое слово в науке!

«...уже сейчас...можно копировать сигналы любых патогенных микроорганизмов.... Переизлучая их, можно вызывать эффект «электромагнитного иммунитета» в организме людей и животных. После этого болезнетворные микроорганизмы поразить их уже не смогут». Поразительная скромность! Ведь это немедленная Нобелевская премия! А они просто торгуют приборами, которым цены нет!

Лет 15 назад в СМИ промелькнуло сообщение о том, что сибирские ученые создали прибор, с помощью которого можно дистанционно передать идею лекарства в организм человека. Вставишь ампулу инсулина в прибор, наведешь издалека на диабетика, и никакие уколы не нужны! Оказалось, что наши герои и создатели прибора, о котором мы ведем речь, - одни и те же люди! Вот послушайте: *«...аппарат дает возможность приготовления электронно-волнового «лекарства»,... применяемого при лечении вирусных, бактериальных инфекций, гельминтозов; получения электромагнитной копии («портрета») любого объекта, гомеопатического препарата, биодобавки, фармпрепарата и т.д., ...переноса информации на широкий спектр носителей: воду, соль, сахар, мед, спиртосодержащие продукты и т.д., информационного очищения воды, структурирования воды...»*. Хватит, пожалуй. От жадности авторы наделили свой прибор невообразимыми свойствами, включив в описание весь арсенал лженауки.

Чтобы весь бред не комментировать, напомним, что памяти в том виде, как это понимают мошенники, у воды нет. Соответственно, никакого «информационного очищения» воды ждать не приходится. Столь же правдоподобны «электронные лекарства и электронные «портреты».

Есть, правда, у авторов медали Международных выставок. Но в наше время рыночных отношений, когда вы платите ощутимые деньги за участие в выставке, там мало, кто остается без медалей... А вот то, что прибор получил регистрационное удостоверение Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития, это, конечно печально, но объяснимо. Читатель, видимо, сам догадается, с чем это связано...

Лжемедицина шагает в ногу со временем. Как-то архаично смотрится сегодня **«голографический торсионный носитель**, являющийся хранителем информации о живой воде из «Гремящего водопада Сергея Радонежского, записанной и активированной торсионным биогенератором».

Сегодня за какой-нибудь час, анализируя сигналы мозга пациента, ему установят диагнозы для любых внутренних органов. «Анализ **амплитуды частоты** (!?) головного мозга», - абсолютно нелепое словосочетание, но по словам мошенников даже глистов найти позволяет!. Это называется **«компьютерной диагностикой»**.

В последнее время начали возникать «Центры новейших компьютерных исследований», «Центры кибернетической медицины» и т.д. Мошенники даже не скрываются! На фоне этих «инновационных» центров померкла слава «Центра специальной диагностики человека», где работает «ведущий специалист в области энергоинформационной диагностики, - «девушка-рентген» Наталья Демкина». Должен заметить, что этот «центр» давно бы закрылся, если бы граждане России ознакомились с результатами простых, но профессионально поставленных испытаний Н.Демкиной в США, закончившихся полным провалом мошенницы. Увы, ни один из телеканалов, ни одна газета не сообщил об этом провале...

К услугам страждущих появилась **телемедицина**, создающая электронные аналоги лекарственных препаратов. Не нужны больше фармацевтические фабрики. «Кодированные спектральные характеристики препаратов» передаются больному по

каналам телемедицины. Для этого «используются собственные излучения экрана любого монитора».

Поскольку вся эта нечисть крышется всевозможными наблюдающими, контролирующими и разрешающими органами, без упомянутого выше «Закона об уголовной ответственности...» бессовестный грабеж населения будет продолжаться.

Высшее руководство страны призывает граждан России к модернизации страны на основе инновационной экономики. Ну разве кто-нибудь будет против этого возражать? Только как это сделать?

Совершенно очевидно, что задача эта будет решаться не один год, и для ее решения нам будут нужны грамотные высококлассные инженеры и квалифицированные рабочие, будет необходимо научное сопровождение различных программ, намечаемых государством. Иными словами, без высококачественного общего образования поставленную задачу не решить, точно также как и без подготовки большого количества квалифицированных рабочих, для чего потребуются широкая сеть профессиональных технических училищ, существовавших в Советском Союзе.

Что мы имеем сегодня? Едва ли не с первых дней нового российского государства образование начали реформировать. В каждый отдельный момент времени совершенно невозможно было понять, в чем состоит смысл этих реформ. Впрочем, общие тенденции проглядывались: сделать так, чтобы было «как у них». Но зачем потребовалось менять то, что у нас было на высоком уровне? Напомню, что после запуска первого советского спутника Земли американцы взялись за копирование нашей системы образования.

Целью любого реформирования является достижение более высокого уровня. Увы, едва ли найдутся у нас люди (если не считать самих реформаторов), которые скажут: да, наше образование стало лучше! Ну конечно, нет! С помощью этого «реформирования» мы шаг за шагом гребли то, чем раньше гордились. В ежегодном докладе Организации Объединенных Наций за 2004 год наша система образования, хотя и сдала свои позиции по сравнению с советскими временами, но все еще занимала достойное 15 место. Но всего четыре года спустя, в 2008 году, мы откатились на 54 место. Сегодня с нами могут конкурировать африканские страны...

После того как реформаторы выпотрошили содержательную часть школьных программ, они взялись за борьбу с коррупцией при поступлении в вузы. С этой целью были введены единые государственные экзамены (ЕГЭ). Ну и что, победили реформаторы коррупцию? Конечно же, нет. Во время приема в вузы летом 2011 года мы наблюдали за скандалом, разыгравшимся в московской медицинской академии, где была реализована крупномасштабная афера с зачислением «нужных» абитуриентов. Разумеется, этот скандал был отнюдь не единственным.

Создается впечатление, что главной целью перехода к ЕГЭ является нечто другое, о чем вслух не говорят. Советская система образования готовила широкообразованных людей, что в новой формации российского общества может рассматриваться как напрасная трата средств. Ведь западная система образования, которую мы зачем-то копируем, ориентирована на подготовку узких специалистов.

Первые итоги введения ЕГЭ уже можно подвести. Автор хорошо знаком с ситуацией в Новосибирском государственном университете, и вот что получилось от введения ЕГЭ. В первую же сессию каждый третий студент физического факультета завалил физику. На механико-математическом факультете ситуация еще безотрадней: каждый второй завалил математику.

Преподаватели новосибирского университета утверждают, уровень поступающих в НГУ в последние годы становится все ниже (впрочем, то же самое

можно услышать и в других вузах страны, включая МГУ. Можно добавить, что ЕГЭ фактически ориентирует школу на бездумное заучивание ответов. Логика, критическое мышление сегодняшним школьникам, увы, чужды.

Резкое снижение уровня среднего образования не может не сказаться на подготовке специалистов, выпускаемых вузами. Совершенно очевидно, что мечты о модернизации экономики на основе инноваций при быстро ухудшающемся качестве образования не имеют под собой никаких оснований. Между тем, вице премьер С.Иванов недавно заявил: «Экономика будет основываться на знаниях, на интеллекте». Налицо резкое противоречие между реальностью и намерениями высшего руководства. Так где же мы будем набирать молодых ученых, талантливых инженеров, квалифицированных рабочих в достаточном количестве для совершения рывка? Из-за границы привозить будем, как в старые времена? Так ведь нет у нас столько денег! Своих специалистов готовить надо! И очень много! Иначе модернизация и инновационная экономика превратятся в утопию.

Впрочем, высококлассные специалисты нужны не всегда и не везде. Словесная мишура с упоминанием инноваций проникает в сферу деятельности всевозможных мошенников. Вот им-то высокий уровень образования совсем ни к чему! Мы уже упоминали о Корректоре Функционального Состояния (КФС). Так вот, первые же строки описания этой «панацеи» начинаются с утверждения: «Пластины КФС...представляют собой удивительное открытие российских ученых, основанное **на инновационных технологиях**». Едва ли высшее руководство страны имеет в виду подобные инновации. Но в таком случае нужно срочно спасать образование.

Только что в СМИ поднялся переполох: в ближайшее время пилотов гражданской авиации будут нанимать за границей. Нужно лишь снять законодательные ограничения. Своих пилотов нам катастрофически не хватает. А разве неизвестно было раньше, что оставшиеся на плаву авиа училища не справляются? Придется-таки нанимать. Кого? Уже известно. Пилотов из Африки и Латинской Америки... С квалифицированными рабочими дело обстоит не лучше. Неужели и их нанимать будем?

Многие еще помнят, как года полтора назад один высокопоставленный чиновник гневался по поводу деятельности Комиссии РАН по борьбе с лженаукой, возмущался по поводу того, какое право она имеет решать, что есть наука, а что – лженаука, даже кинул в адрес Комиссии: «это мракобесие какое-то!» Раздражение чиновника объясняется глубоким убеждением в собственной непогрешимости (похоже, что, по крайней мере, частично этим объясняется нежелание власти ввести обязательную профессиональную экспертизу любых проектов, подлежащих финансированию государством). Хотя по поводу «мракобесия» чиновник и ошибся адресом, но кое в чем оказался прав: мракобесие в нашей стране сегодня живет и побеждает! Правда, отнюдь не среди ученых следует его искать. После непродолжительного просвета в начале наступившего века новая волна одичания накатывает на Россию.

Степень одичания части населения 9 августа с.г. была продемонстрирована на телеканале «Россия-1» в передаче «Прямой эфир», где обсуждался недавний случай: в больницу попадает умирающий мальчик. Врач решает провести срочное переливание крови. Мать запрещает это делать: она состоит в секте «свидетелей Иеговы». Ей объясняют, что это единственный шанс спасти ребенка. Мать стоит на своем. Врач вопреки дикому требованию матери делает переливание. Ребенок спасен. Мать заявляет, что подаст в суд на врача. Такое ощущение, что это сюжет из Средневековья. Но ведь это происходит в наши дни!

Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ) представил результаты исследования, приуроченные к дню Науки (8 февраля 2011 г.). Оказалось, что каждый третий житель России уверен, что Солнце вращается вокруг Земли. Ну а среди тех, кто твердо знает, что все же Земля вращается вокруг Солнца (62% среди опрошенных), каждый третий уверен, что Земля совершает полный оборот вокруг Солнца за один месяц!

Удивляться нечему. Как недавно сообщил директор Пулковской обсерватории проф. А.В.Степанов, в его адрес частенько приходят письма, содержащие словосочетание: «Главная **астрологическая** обсерватория РАН». Дикторы нескольких ТВ каналов в этом году неоднократно упоминали «Международный **астрологический** центр» в Чили, а ведь это гордость мировой астрономической науки! Поскольку предмет, называвшийся «астрономией» в школах отменен, а профессия «астролог» официально включена в перечень узаконенных профессий в Российской Федерации, нас вскоре полностью освободят от термина «астрономия» за ненадобностью. А ведь астрофизика за последние годы совершила фантастические открытия, существенно расширившие наши знания о Вселенной. Только кому это нужно? Ведь с помощью этих знаний даже щепотку нанопорошка не приготовишь... То ли дело астрология! Смотрите, какое сенсационное открытие сделал «великий астролог» Павел Глоба: «Ужасная трагедия произойдет 21.12.2012.... Ровно в полночь 21.12.2012 мы все умрем...». В ногу шагает «великий астролог» с другими кликушами.

Интересно, а что будет делать этот прорицатель 22 декабря следующего года, кода очередной конец света не состоится? А ничего! Утрется и будет лгать дальше. Это все потому, что нашему государству на подобные мелочи наплевать. Между прочим, зря. Свистопляска, поднятая по поводу конца света, может изувечить не одну судьбу. Будут и новые неврастеники, и новые психические заболевания, и даже смертельные исходы. За убийства у нас сурово карают, а вот когда мошенники доводят людей до психических заболеваний и даже до смерти, с этих шулеров даже штраф не берется...

Конечно без помощи СМИ, особенно электронных, количество мошенников, дурачащих людей, было бы значительно меньше, но наши СМИ, взяли курс на целенаправленное оболванивание населения.

При обсуждении доклада академика Э.П.Круглякова на заседании Президиума РАН 27 мая 2003 года профессор С.П.Капица сказал: «Думаю, что если когда-нибудь будет суд над нашей эпохой, то СМИ будут отнесены к преступным организациям, ибо то, что они делают с общественным сознанием и в нашей стране, и во многих других странах, иначе квалифицировать нельзя».

8 августа канал РЕН-ТВ представил нам наследницу Ванги из Казахстана, которая пообещала, что в 2012 году часть Москвы уйдет под Землю (район Долгопрудного, - где находится Московский физтех). Стало быть, эта ясновидящая пообещала нам лишь частичный конец света. И на том спасибо!

В ночь на 10 августа канал «Россия-1» показал почти часовую передачу о «всевидающих зеркалах», с помощью которых можно менять ход времени, а стало быть, видеть прошлое и будущее. «Ученые» лепетали что-то про информационное поле, про мысленную передачу сигналов. Навсегда запомнил их шедевр: «В точке 73,4° северной широты вектор времени меняет знак». Это махровая лженаука, которую крупнейший телеканал страны уже не первый раз пытается внедрять в мозги телезрителей. Не в силах человека менять ход времени. А ведь уже появились клиники, в которых людей лечат в установках, где якобы меняется ход времени!

В самом многотиражном еженедельнике России «Аргументы и факты» (3 млн. экземпляров) в последние годы подвизается некто Савелий Кашницкий. Его перу принадлежит немало опусов, одурачивающих читателей. Но ни одна из его статей не может сравниться с той, которая опубликована в № 40 за 2011 год. Кашницкий

поведал нам, кто и как создал на самом деле атомную бомбу. В своем рассказе автор неоднократно обращается к комментариям академика украинской академии наук Олега Фейгина.

Замечу, что на Украине наука представлена Национальной академией наук Украины. Если Кашницкий имеет в виду эту академию, то в ней такого академика нет. Прочие академии имеют к науке такое же отношение, как и множество наших общественных академий, где подвизаются петрики, грабовые и прочие «ученые».

Итак, о чем нам поведал г-н Кашницкий? Все, что мы знаем об истории создания атомного оружия – неправда. Бомба была изобретена в Харьковском физико-техническом институте в 1937 году. Правда, «разработку не внедрили из-за отрицательной оценки экспертов. Одним из них был гениальный Лев Ландау, который позже признал ошибку». Так утверждает С.Кашницкий.

В те годы в Харькове работали три физика-антифашиста, бежавших из Германии после прихода к власти нацистов. В 1939 году решением Особого Совещания НКВД двое из них, - Фриц Хоутерманс и Александр Вайсберг, были высланы из СССР как «нежелательные иностранцы» и переданы в гестапо. «После допросов и пребывания в концлагере ценных ученых привлекли к работе».

Ну а дальше пошли сплошные небылицы. «Фейгин убежден, что именно высылка Хоутерманса и Вайсберга в Германию позволила немцам первыми в мире сделать атомную бомбу». Ведь оба физика тесно сотрудничали с группой харьковских изобретателей бомбы «и знали о первой советской атомной бомбе буквально все. ... Им даже не требовались чертежи, чтобы воспроизвести бомбу в Германии».

Наивность журналиста и его собеседника просто поражает. Неужели они действительно думают, что дело в исходной идее (даже если она правильная)?

В декабре 1938 года немецкие физики О.Ган и Ф.Штрассман обнаружили явление искусственного деления ядер урана. По словам академика Г.Н.Флерова, сразу после этого открытия «естественно, рождалось предположение: в процессе деления могут испускаться вторичные нейтроны. **Аналогичная мысль одновременно пришла в голову и у нас, и за рубежом.** Если число вторичных нейтронов больше одного на каждое ядро урана, захватившее нейтрон, то в принципе цепная реакция возможна». Именно в этом заключается ключевая идея. Бомбу можно создать, если в уране пойдет цепная реакция. Ясно, что упоминаемые Кашницким изобретатели в 1937 году идею бомбы (правильную идею) сформулировать не могли!

Уже в 1939 году первые эксперименты по определению числа вторичных нейтронов, рождающихся при расщеплении урана были проведены в СССР (Г.Н.Флеров и Л.И.Русинов) и в США (У.Цинн и Л.Сциллард). Упомянутые эксперименты подтвердили: создание атомной бомбы возможно (хотя прямо об этом авторы и не писали). Но от момента проведения данных экспериментов до создания атомной бомбы предстояло пройти дистанцию огромного размера. Не всякая страна была способна потянуть гигантское бремя расходов, не говоря уж о том, что без высокоразвитой науки создать требуемые технологии было просто невозможно. Предстояло разработать и создать атомные реакторы для накопления делящегося вещества (плутония), развить технологию разделения изотопов (только 07% урана годится для создания оружия, - столько урана – 235 содержится в естественном уране).

И производство тяжелой воды в некоторых схемах создания расщепляющихся материалов было необходимо. Так что история с созданием в Норвегии завода для приготовления тяжелой воды отнюдь не «хитрый маневр Гиммлера, руководившего урановым проектом».

Невозможно комментировать все нелепости, содержащиеся в статье Кашницкого, но на одной из них следует остановиться. Кашницкий пишет: «Но еще более важный успех союзников – **захват четырех готовых атомных бомб** (именно одну из них в 1945 году испытали в США).Сегодня уже известно: США сбросили

на Японию не две, а три атомные бомбы. Третья, также сброшенная на Нагасаки, не взорвалась. Японцы передали ее советской военной разведке буквально в день высадки американцев в Японию».

«Из Японии бомбу доставили в Сухуми». Там был организован институт, «в котором над созданием атомной бомбы работали перешедшие на сторону СССР немецкие специалисты. Фон Арденне позднее стал лауреатом Сталинской премии. До сих пор никто не знает, за что!»

Сегодня об истории атомных проектов известно практически все. Документы полностью рассекречены. Их публикация началась после 1996 года, когда Россия провела в Дубне Международный симпозиум «Наука и общество: История советского атомного проекта (40-е – 50-е годы)». На этом симпозиуме были представлены и доклады иностранных ученых, в которых описано, как развивались атомные проекты других стран. Все работы, представленные на симпозиуме, позднее были опубликованы в трех томах.

Росатом, Курчатовский институт, Саров и Снежинск опубликовали в общей сложности около тридцати томов, в которых опубликованы рассекреченные документы, воспоминания непосредственных участников проекта.

Из документов следует: **немцы не смогли создать бомбу**. Ну а сказка о четырех бомбах, найденных американцами в Германии, - это наглая ложь господина Кашницкого.

Что касается института в Сухуми, то там действительно работали немецкие специалисты, но никакую бомбу в Сухуми не доставляли, да и не занимались они бомбой. В круг их обязанностей входила разработка технологий разделения изотопов. Вот за эту разработку фон Арденне и была присуждена Сталинская премия.

Много советских ученых создавали атомное оружие. Они же несколько позднее создали и первыми в мире испытали водородную бомбу. Осуществить все это в разоренной и обескровленной войной стране, - это был подвиг. И если бы господин Кашницкий действительно хотел описать, как это было, у него такая возможность была. Но он предпочел создать грязный пасквиль, ведь для него главное – сенсация любой ценой...

Послал коллегам из Харьковского физико-технического института ссылку на статью Кашницкого и через пару дней получил отклик. Коллеги, как и ожидалось возмущены лживой стряпней этого господина. По поручению руководства начальник лаборатории Института доктор физ.-мат. наук, профессор Ю.М.Ранюк прислал мне письмо, отрывок из которого приведен ниже.

«Описанная в статье миграция атомной бомбы из Харькова через Германию в Россию ни с какой точки зрения не может соответствовать действительности. Обращаю Ваше внимание на то обстоятельство, что я был членом редколлегии первого тома «Атомного проекта СССР», подготовленного к публикации в Обнинске.

В 2000 году была издана написанная мной книга «Лаборатория №1», в которой уделено большое внимание участию Харьковского физико-технического института в создании атомной бомбы. Нигде в архивах или воспоминаниях старожилов Института я не заметил ничего, что натолкнуло бы на выводы, к которым пришли авторы публикации в «Аргументах и фактах»».

Недавно канал ТВ-3 повторил прошлогодний фильм «Черные дыры». В отличие от многих страшилок, в которые привлекались «пациенты» нашей Комиссии, - «ученые», неизвестные в научном мире, в данном фильме представлено несколько известных ученых, среди которых упомяну астрофизика академика РАН А.М.Черепашука и крупного эксперта в области физики элементарных частиц академика РАН В.А.Рубакова. Ведущий задавал вопросы, эксперты отвечали. В результате складывалось впечатление, что жить нам осталось недолго. Прожорливые

черные дыры вот-вот доберутся до нашей несчастной Земли и сожрут ее. Впрочем, из упомянутого фильма мы узнали, что можем погибнуть и от рукотворной черной дыры...

Просмотр записи фильма, показывает, что это бессовестный монтаж. В действительности интервью у ученых брали другие тележурналисты и отвечали эксперты совсем не на те вопросы, которые звучали в фильме. Методы, примененные каналом ТВ-3, в цивилизованном сообществе недопустимы. Это настоящий разбой!

Я созвонился с академиком В.А.Рубаковым. Он подтвердил, что никогда не комментировал проблему «черных дыр», никогда не снимался на ТВ-3. Его интервьюировали совсем другие журналисты в связи с запуском Большого Адронного Коллайдера (БАК). Вот эти комментарии из другого фильма, относящиеся исключительно к БАКу, кулины из ТВ-3 и встроили в свой фильм. Несколько позднее удалось разыскать академика А.М.Черепашука. Он также подтвердил, что никогда не имел дела с каналом ТВ-3 (свою историю А.М.Черепашук обещал рассказать в бюллетене «В защиту науки»). Таким образом, телеканал совершил грубый подлог. Чтобы понять, как это делается, приведем три фрагмента из фильма «Черные дыры», но теперь уже с добавлением наших комментариев.

1. В.А.Рубаков: *«Новые открытия, которые будут сделаны, они нам позволяют понять, как была устроена Вселенная, - страшно сказать, - через одну миллиардную долю секунды после Большого взрыва».*

Фраза В.А.Рубакова целиком и полностью относится к будущим результатам БАКа, но ТВ-мошенники эффектно приспособливают ее к своему фильму для нагнетания страха у зрителей. Сразу после реплики академика звучит голос за кадром:

«Но чем это в итоге может закончиться, никто не знает. В этой непредсказуемости могут скрываться великие открытия или гибель Вселенной»

2. Ведущий, - Владимир Марамышкин: *«Многие уверены, что эксперименты по столкновению частиц в коллайдере совсем не безопасны. Они могут привести к образованию черной дыры».*

Рубаков: *«Есть множество гипотез на эту тему, но что именно там будет открыто, - это большой вопрос».*

Г-н Марамышкин совершает наглый подлог. Этот господин подобрал подходящую цитату из видеоинтервью В.А.Рубакова и придумал к ней подходящий вопрос о черных дырах. В действительности академик Рубаков нигде и никогда не говорил о возможности образования черных дыр в экспериментах на Большом Адроне Коллайдере.

3. Ведущий, - Владимир Марамышкин: *«Никто из ученых не даст гарантию, что этого не произойдет, что испытания в коллайдере не приведут к необратимым последствиям».*

Г-н Марамышкин, походя превращает сборную мира, - цвет мировой физики, в несмышленишней, которые хотя и готовили проект коллайдера и эксперименты на нем свыше десяти лет, но так и не смогли догадаться об угрозе, которую он, Марамышкин, сразу заметил. А какой блестящий монтаж он на этот раз применил! После процитированного выше утверждения фальсификатора, следует ответ академика, в котором В.А.Рубаков фактически соглашается с Марамышкиным.

Рубаков: *«Никто голову под паровоз не положит, что будет открыто что-то такое, что может кардинально повлиять на жизнь».*

Академик В.А.Рубаков отвечал на вопрос о том, могут ли в результате экспериментов на БАКе, важных для фундаментальной науки, возникнуть важные практические приложения. Но у г-на Марамышкина есть четкая задача: любой ценой запугать народ **концом света**. С помощью фальсификаций он эту задачу решил. Не удивлюсь, если неврастеников после просмотра этой передачи стало больше.

Описанный эпизод с академиком В.А.Рубаковым вовсе не досадное исключение. В погоне за пресловутым рейтингом СМИ все чаще переходят границу дозволенного. Многие ученые, попавшие в сходную ситуацию, заявили о категорическом отказе от каких бы то ни было контактов со СМИ. А ведь это ведущие ученые России! Если СМИ не пересмотрят свою политику, им придется общаться лишь с «учеными», не имеющими никакого отношения к настоящей науке. Пойдет ли это на пользу России? Едва ли.

Академик Э.П.Кругляков

Уравнения Максвелла окупили науку на сотни лет вперед*

Интервью вице-президента РАН Г.А.Месяца

корреспонденту Российской философской газеты Сергею Шаракшанэ

- Геннадий Андреевич, вам в профессиональной деятельности ученого философия помогала?

- Наше поколение особое, и жили мы при особой философии, никакой другой философии не было. Если говорить честно, конечно, она нам, ученым, была не нужна и ничего не давала.

- А вас лично занятия наукой не наталкивают на философские размышления?

- Задумываешься о многом. И это не обязательно только философия. «Вселенная бесконечна» - как это понять? Мы видим одну звезду, другую, одно космическое образование, другое - и это все бесконечно? И как это «бесконечное» могло произойти? Говорят: был первичный взрыв. И что это объясняет? Что-то маленькое взорвалось? Или большое? А потом все стало разлетаться, стали появляться образования, которые привели к созданию планет, нашей Земли и многого другого – так что ли? Физика просто упирается лбом, и никто объяснить не может.

Необъяснимых (пока) загадок - много. Одна из самых главных сейчас проблем - проблема темной энергии и темной материи. Мы почти в той же ситуации, что и более века назад, когда ученым казалось, что все в природе построено на механике Ньютона, единственная осталась «маленькая тучка» - излучение абсолютно черного тела: при описании спектров этого излучения теория противоречила экспериментальным фактам. И чтобы это объяснить, Планк в 1900 году предположил, что излучение происходит отдельными порциями - так возникла квантовая механика. И сегодня физики вновь в ожидании переворота во взглядах, в частности, возможно – в результате экспериментов на Большом адронном коллайдере по обнаружению той самой частицы Хигса, которая, как считается, завершит создание стройной картины элементарных частиц.

Поражает фантастическая красота и точность законов физики. Закон всемирного тяготения Ньютона: сила обратно пропорциональна квадрату расстояния. Но почему квадрату, почему в формуле именно двойка, а не, например, 1,9 или, например, не 1,99? И в законе Кулона - то же самое: двойка, и ведь это многократно проверено, проверено до многих знаков. А почему так элегантно выглядят законы электромагнетизма в уравнениях Максвелла? Почему, откуда, отчего это происходит?

Вообще, уравнения Максвелла и таблица Менделеева - два величайших достижения человеческого ума, которые привели к тому, что человечество смогло так много узнать о природе. Как сказал один из нобелевских лауреатов, Максвелл созданием своих уравнений окупил мировые затраты на всю науку на многие сотни лет вперед. Все технические блага вокруг нас – следствие того, что человечество использует уравнения Максвелла.

*)<http://www.ras.ru/digest/showdnews.aspx?id=b0b846cb-4d94-4587-a899-ae868a1197e1>

Но наибольшие размышления вызывает, все-таки, сам человек. Насколько в нем все гармонично, сколько различных веществ вырабатывает человеческий организм, и ведь все эти «маленькие фабрики» работают синхронно. А иммунная система! Считаю, человек – самое большое чудо. В области молекулярной генетики, в изучении стволовых клеток делаются открытия за открытием, за них дают Нобелевские премии, но очень и очень многое еще не понято. И главное: как человек при помощи своего ума может достигать таких результатов, какие сделаны хотя бы только за последние сто лет!

Словом, вопросов так много, что иногда - скажу в шутку - хочется заниматься просто конкретным делом и особенно не размышлять.

- Если картину мира осмысливать не с философских позиций, тогда единственный выход – с религиозных ...

- Конечно, самое простое объяснение - это Бог. Но я еще не увидел ни одного подтверждения, что что-то есть абсолютно необычное: во всем мире я вижу последовательность, подчинение законам природы, которые нам известны, а если неизвестны – то вижу, что они поддается научному исследованию, здравому смыслу. И меня волнует ситуация в стране, связанная с религией. Согласен с академиками, которые с тревогой писали в известном письме об усилении влияния церкви на жизнь общества. Мы должны помнить, что по Конституции у нас светское государство.

У религии есть объединяющее начало, Павлов даже говорил, что религия - инстинкт самосохранения нации. Болгария, например, была оккупирована турками полтысячелетия, но благодаря религии сохранилась - я, кстати, видел собственными глазами их катакомбные церкви. И евреи больше трех с лишним тысяч лет тоже смогли сохраниться благодаря жесткости их религии. Но описание природы религией, ее попытка дать физическую картину миру – абсолютно несостоятельны. С чего начинается Ветхий завет? «Да будет свет», - сказал Бог, т.е. Ветхий завет начинается с декларирования нарушения двух фундаментальных законов физики - сохранения материи и сохранения энергии - на которых все основано.

Чрезвычайно волнует и чудовищное влияние лженауки в нашем, к сожалению, разодранном, полуворовском обществе, каким оно стало после развала Советского Союза. Придумываются какие-то новые поля, непознанные эффекты, которые никто физически подтвердить не может. Это либо следствие хронических суеверий, либо просто жулики делают деньги. Типичный пример: попытка Грабового оживлять людей - чудовищная махинация ради денег. В РАН действует Комиссия по борьбе с лженаукой, которая разоблачает подобную чушь. Огульного отрицания всего нового в ее работе конечно нет и не может быть. Надо быть всегда готовым к встрече с явлениями еще не изученными, ведь когда-то и утверждения, что Земля вертится, объявляли лженаукой - поэтому в данном вопросе Академия наук занимает рациональную, взвешенную позицию.

- Сейчас государство критикует науку, в том числе по поводу перевода экономики на инновационные рельсы.

- Да, только и разговоров - инновации, инновации, но экономика по-прежнему основана на нефти и газе, их не будет - и ничего не будет, дрогнули цены на нефть, и все поползло вниз. Если так несколько лет продолжится, наши финансовые запасы уйдут. Маленькие страны - Австрия, Швеция и много других - живут на высоких технологиях, на том, что никто другой делать не может. *Разве у нас это сделать нельзя?*

Абсурдно утверждение, что Академия наук виновата в том, что нет инноваций. Фундаментальная наука дает знания, а отраслевая наука из этого делает технологии, приборы, оборудование и т.д., она и должна отвечать за инновации. Кто же ее развалил? А ведь ее уничтожали сознательно: распродажами, банкротством, в целях ликвидации конкурентов и т.д. ***В итоге, то, что в России делали еще двадцать лет назад, сейчас уже делать не можем.***

На Академию сейчас выделяют тридцать восемь миллиардов рублей и говорят, что мы мало даем в ответ [на 2012 год обещают дать РАН и ее региональным отделениям 58.8 млрд руб – Ред.]. Трудно понять, что значит - много или мало. Максвелл был один, он написал свои уравнения, объединившие явления электричества и магнетизму – много или мало он дал? Или Менделеев, который придумал, как элементы разместить - а к чему это привело - к открытию новых элементов, к ядерной физике и др. Эти тридцать восемь миллиардов рублей составляют 0,5 процента бюджетного финансирования на науку в странах так называемой «восьмерки». Разве мы делаем на 0,5 процентов от них? В

советское время у нас было вполне сравнимое с Западом финансирование науки, и мы достигли огромных результатов.

Так какие же могут быть инновации на 38 миллиардов рублей на всю страну? А сколько миллиардов выделяли, чтобы поддержать тот или иной банк? А сколько денег в карманах олигархов?

- Сейчас новое веяние - приглашать ученых из-за границы...

- Да, кадровые проблемы в российской науке большие. Из-за того, что нет денег, зарплаты скромные, нет квартир – это самая главная проблема, а нет квартир – нет и молодежи, остаются старики, на стариков начинают сверху кричать – мол, все, кто старше 50 лет, могут идти на все четыре стороны.

Вот сто пятьдесят человек «наших», работающих за границей, подписали письмо: или им там трудно стало, или что-то еще. И сразу же на высоком уровне началось: будем приглашать ученых из-за границы, создавать им условия, давайте списки работающих за рубежом, будем их выписывать. Хорошо, мы дадим списки, действительно, за границей есть хорошие люди, но им придется в пять раз больше, чем у нас, платить, создавать особые лаборатории и приборы купить как там, они по-другому не придут... Я спрашиваю – зачем? Российские ученые здесь работали, добивались определенных международных позиций, публиковались и т.д. Теперь начнется конкуренция и вражда между теми и этими. Построим сотню потемкинских деревень, а остальные будут в подвалах работать и мыкаться без жилья. Куда проще взять молодого ученого. Я директор самого крупного в Академии наук института и утверждаю: у нас очень много замечательных молодых ученых международного уровня, которых знают, цитируют, они за науку жизнь готовы отдать. В институте мы, поскольку нет жилья, создали фонд содействия физике и берем жилье в аренду, хотя это очень дорого, все-таки нужны квартиры. Посылаем молодых специалистов в загранкомандировки на стажировку... Нет, низкопоклонство идет еще от старых времен: все, что там - лучше; если ты один год побыл в Америке, то ты уже что-то.

Когда наука сдает позиции, нужно удержать минимум, ниже которого страна не может опуститься. Это значит, что нужно обязательно иметь людей, которые бы понимали, что происходит в науке. А это и есть люди, которым и 60, и 70, и 80 лет. Это может быть один человек в данном научном направлении и, быть может, он уже ничего не дает, но он должен быть, он много знает. Кстати, когда руководству страны нужна какая-то консультация, всегда обращаются к академикам, я сам участвовал в таких встречах, выступал на них и знаю, как первые лица государства высоко отзываются о знаниях наших академиков.

- Но разве неправы те, кто говорит, что в науке неудовлетворительное положение?

- Тогда я спрошу – а где хорошо в России? Назовите хоть одну отрасль! Или, еще упрекают: у нас во столько-то раз меньше публикаций, чем у американцев. Но у нас в сто раз меньше финансирование, а количество публикаций меньше только в шесть-семь раз! Мы об этом написали. Вот такая игра в официальных встречах, когда начинаешь обнажать подлинные пропорции, все сразу закрывают глаза – ладно- ладно, это такие мелочи. А какие же это мелочи? Это самое главное!

Мы регулярно встречаемся с учеными других стран на конференциях, общаемся - для многих из них развал советской науки - это не только наша трагедия, это и их трагедия. Была конкуренция, дискуссия, споры, они всегда приводили к результату, знания российских ученых - большая доля гигантской научной копилки планеты. Так и впредь должно быть – это же ясно! Интеллект нации - позволяет. Это не гонор, не хвастовство - интеллектуальные возможности России неиссякаемы. Вспомним, в послереволюционную эпоху кого-то из ученых расстреляли, кто-то уехал, словом, почти всех разогнали. Но на уровне руководства страны четко поставили задачи и буквально

через десять лет советская наука уже была на мировом уровне, страна выиграла войну, а сделать это можно было только за счет науки, за счет высоких технологий.

Как же государство, имея такой народ, такие гигантские возможности, которые исторически доказаны (т.е. это не болтовня и не шовинизм!) – может сейчас всем этим пренебрегать? Ученых у нас достаточно – учит опыт тех же тридцатых годов – чтобы при рациональном подходе, какой по отношению к науке утвердился сейчас в Европе, в США, в Японии, сделать рывок и тогда через десять лет нас бы никто не догнал.

Мне повезло, я видел, как относились к науке в советское время. Возьмем, например, Сибирь, где я жил. Для Сибирского Отделения Академии построили город, со стороны государственного руководства было огромное внимание, проекты финансировались, мы легко связывались с заводами, проводили важнейшие совместные разработки. Когда я приехал из Сибири в Свердловск организовывать Уральское отделение, сразу получил двадцать пять квартир для ученых.

Но был и результат, например, в оборонной промышленности – а это была чуть не половина всей промышленности страны – были самые высокие технологии. Мы держали паритет – с одной стороны СССР, а с другой – Европа, Америка, т.е. практически весь цивилизованный мир. Поэтому разговоры о низком уровне российской науки мне кажутся абсолютно беспочвенными, пусть, кто так говорит, почитает историю нашей науки, в том числе историю науки советского времени.

Сейчас, безусловно, грядет революция в науке и ее надо достойно встретить. Какие фантастические возможности науки могли бы проявляться, если бы для нее были своевременно созданы условия в нашей стране – почему-то этого многие не понимают. Поразительно, но этого не понимают даже те, кто непосредственно близок к власти. Не понимают, что все, что мы сегодня имеем – и радио, и магнитофон, и лампочка, и автомобили, и самолеты – все было когда-то просто наукой, просто предположением в голове. А, значит, и сейчас в науке много такого, что приведет к удивительным возможностям человека и человечества.

То ли мы не смогли этих людей ничему научить, то ли им вообще ничего не надо – вот что самое потрясающее!

Сегодняшние безобразия начинаются уже с образования. На Президиуме РАН выступали представители МГУ: там организовали пробные экзамены для нескольких сот человек, уже принятых по физике по результатам ЕГЭ – 60 с лишним процентов двоек! А если нет образования, какая может быть наука? По-моему, никогда не было, чтобы шла такая «деинтеллектуализация» страны.

- Появляются идеи о создании академий наук, параллельных РАН...

– Да их, параллельных и так уже больше сотни, но что они дали, где их результаты?

Конечно, если сравнивать положение в науке с 90-ми годами, то большой прогресс, тогда мы и зарплату далеко не всегда вовремя получали, а сейчас зарплата научного сотрудника (в РАН) стала почти под тридцать тысяч. Но этого мало, потому что оборудования нет, квартир нет, молодежи нет. Хотелось бы обратиться к тем, кто возглавляет ряд руководящих ведомств: если вам в современной российской науке что-то не нравится – поставьте задачу! И поставьте во главе руководящих ведомств людей, которые понимают, что такое научная задача, и какую проблему страны нужно решить с опорой на науку. И поддерживайте ее, чтобы российский научный источник не иссякал, потому что если не будет эстафеты знания, эстафеты школы – все оборвется.

Пусть кто-то посмеется, но для меня понятие страны, Родины, ее престижа, жизни людей – исключительно важны. Я человек той эпохи и считаю, что нравственность по мере того, как удаляемся от 91-го года, все падает и падает. Когда человеческие отношения не были отягощены деньгами, они были чище, проще. Надо говорить об этом, снимать фильмы, но не такие, где убивают, а настоящие фильмы о патриотизме, и книги такие нужны, потому что ситуация очень серьезная.

Для меня, человека науки, смыслом жизни может быть сама наука, получение научных результатов, которые оцениваются научным сообществом – именно это вызывает неподдельный восторг, это - величайшее счастье. И, наоборот, у меня вызывают страдания проблемы страны. Например, катастрофа на Саяно-Шушенской ГЭС. Я - электрик, и осознаю, какое это чудовищное безобразие, как они довели станцию до ручки, как она разрушена. А ведь это - только начало! И, значит, уже в том смысл жизни, чтобы говорить, писать, предупреждать в тех вопросах, которые профессионально знаешь.

Бесстыдство некоторых российских СМИ поражает воображение

В России продолжается разгул воинствующего мракобесия. Большинство средств массовой информации в погоне за рейтингом и, в конечном счете, большими деньгами, не брезгует никакими, порой самыми подлыми методами оболванивания населения страны. Каждое утро в 7 часов 30 минут по первому каналу телевидения россиянам "впаривается" астрологический прогноз и каждый вечер, в 19 часов 30 минут по тому же каналу показывают пошлейшую передачу "Давай поженимся", где экспертом выступает не психолог, а астролог. Эта миловидная женщина – астролог выдает, например, такие "перлы": "Ваш брак будет не очень удачным, так как Плутон квадрирует с Венерой". И все участники передачи с нею соглашаются: "да, уж действительно, если Плутон квадрирует...". Так что благодаря СМИ астрология, эта типичная лженаука, уже получила "права гражданства". Когда спрашиваешь некоторых представителей СМИ, почему наше телевидение превратилось в поток грязных помоев, они советуют не смотреть такие передачи, или, в крайнем случае, воспринимать их как невинную забаву.

Но всё это не так невинно, как может показаться на первый взгляд. Согласно последним опросам ВЦИОМ 33% россиян считают, что не Земля вращается вокруг Солнца, а Солнце вокруг Земли. Между прочим 2 года назад лишь 29% россиян придерживались средневековой геоцентрической точки зрения на Мир. Так что явный "прогресс" - налицо. Значительный процент выгодных контрактов не заключается бизнесменами России ввиду того, что астрологи не рекомендуют в данный день заниматься бизнесом. Так что налицо явный экономический вред. "Заслуга" в этом "прогрессе" принадлежит прежде всего российским СМИ. Но не только им.

На протяжении четверти века Российские власти позорным образом сэкономили на науке. В 2001 году фундаментальная наука была исключена из числа приоритетных направлений деятельности Правительства РФ. При обсуждении этого вопроса один из высокопоставленных чиновников публично заявил: "Финансировать фундаментальную науку – это все равно, что зимой отапливать улицу". Что это, как не команда "Фас" для многочисленной армии лжеученых и недобросовестных журналистов? Вот они и повылезали из всех щелей, обнаглели и все более и более завоевывают "жизненное пространство". Я уж не говорю о недавних обвинениях в мракобесии в адрес Российской Академии наук со стороны некоторых государственных руководителей, что также придает наглости и уверенности лжеученым и недобросовестным журналистам.

Поэтому в последнее время некоторые средства массовой информации вообще распоясались. Если ранее они ограничивались передачей сюжетов лженаучного содержания, то теперь некоторые телевизионные каналы (особенно ТВ-3 и РЕН-ТВ) комбинируют лженаучные передачи из передач нормального, научного содержания. Метод очень прост: берутся научные передачи с участием ученых-профессионалов, показанные в разное время и на различных каналах ТВ, и из них выбираются отдельные отрывки. Затем на эти короткие научные фрагменты нанизываются бредовые измышления продюсеров и журналистов. Так формируется новая телевизионная передача под каким-нибудь сенсационным названием. И эта "туфта" нагло подсовывается телезрителю как последнее слово науки, конечно же без согласия со стороны ученых, которые по несчастью попали в такую подлейшую "подставу".

Мы, в ГАИШ, не так давно столкнулись с беспрецедентным случаем. В газете "Известия" было опубликовано интервью с нашим заместителем директора по науке, который скончался несколько лет назад. Выяснилось, что корреспондентка этой газеты мадам Лескова использовала части из выступлений нашего замдиректора, которые были опубликованы в Интернете в разные годы, и скомпоновала из них "интервью". Она не знала о том, что автора этого "интервью" уже давно нет в живых и опубликовала его в

"Известиях". И получила за это "работу" хороший гонорар. Когда мы обратились в редакцию "Известий" с протестом, нам пообещали уволить эту журналистку, что и было сделано.

А совсем недавно по телеканалу ТВ-3 долго испражнялся телеведущий Владимир Марамышкин, который также, видимо, получил неплохой гонорар за лженаучный бред, нанизанный на короткие научные фразы ученых-профессионалов. В эту "подставу" попали и некоторые ученые ГАИШ.

Все это нам надоело. Мы решили принять заявление Ученого совета ГАИШ по поводу грязных методов работы некоторых средств массовой информации и прежде всего, телеканалов ТВ-3 и РЕН-ТВ. Вот его текст:

ЗАЯВЛЕНИЕ

**Ученого Совета Государственного астрономического института
имени П.К.Штернберга МГУ имени М.В.Ломоносова**

***по поводу грязных методов работы некоторых средств массовой информации и,
прежде всего, телеканалов ТВ-3 и РЕН-ТВ.***

Мы, ученые ГАИШ, профессора и преподаватели Астрономического отделения физического факультета МГУ, выражаем свое возмущение и протест против грязных и бесстыдных методов работы некоторых средств массовой информации, особенно телеканалов ТВ-3 и РЕН-ТВ. Программы этих каналов изобилуют телепередачами лженаучного содержания, которые одурачивают население страны. При этом часто такие лженаучные передачи формируются путем бессовестной компиляции различных частей научных передач с участием ученых-профессионалов с нанизыванием на эти научные части бредовых измышлений продюсеров и журналистов. При этом мнение ученых-профессионалов, попавших в такую "подставу", руководством телеканала не спрашивается. Тем самым грубо нарушается закон об авторском праве и наносится моральный ущерб тем ученым, которые когда-либо давали научное интервью или участвовали в научной передаче.

*Мы призываем всех ученых России **не давать интервью телеканалам РЕН-ТВ и ТВ-3** и не участвовать в передачах на этих каналах телевидения. В отношении других средств массовой информации, видимо настало время **требовать заключения письменного контракта перед началом интервью или передачи**, с тем, чтобы в случае грязных методов работы СМИ ученые могли обоснованно подавать на них в суд.*

**Председатель Ученого Совета
ГАИШ МГУ
академик РАН
А.М. Черепашук**

Гафниевая бомба, или «...неученье – тьма».

О «гафниевой бомбе» известно уже немало. Есть статьи в научных и научно-популярных журналах, много информации выложено на Интернет сайтах. Написанные научными работниками и профессиональными журналистами эти публикации дают вполне объективный взгляд «со стороны» на проблему в целом. Настоящая заметка всего лишь дополняет имеющиеся материалы. В ней представлено личное мнение человека, на протяжении нескольких лет участвовавшего в разрешении гафниевой загадки. Однако, затронутые здесь вопросы важны не только для понимания произошедшего. Наша российская действительность, к сожалению, нередко дает поводы считать, что чужие ошибки идут впрок далеко не всем. Конфликт, имевший место в прошлом году вокруг «выдающихся» изобретений «российского Леонардо», господина Петрика, тому пример. Оба сюжета, первый – с гафниевой бомбой и второй – с нанофильтрами для воды, настолько схожи, что кажется, будто они сделаны под копирку.

Для меня история «гафниевой бомбы» началась 1 мая 2002 года. В этот день на мой электронный адрес пришло письмо из США от одного известного физика. Он интересовался, слышал ли я о последних экспериментах группы Карла Коллинса (Carl B. Collins в то время директор Центра квантовой электроники при Техасском университете в Далласе) и если слышал, то каково мое мнение об этих работах. Об экспериментах по стимулированному распаду долгоживущего изомера ядра гафния-178 я, конечно, знал. Их результаты уже были опубликованы в Physical Review Letters и Europhysics Letters. А что касается отношения, то оно было весьма скептическое, о чем я и сообщил в ответном письме.

Из дальнейшей переписки выяснилось, что три крупнейших Национальных лаборатории США готовят совместный эксперимент по проверке сенсационных результатов Коллинса и его команды. Меня же попросили сделать некоторые теоретические оценки на сечения процессов. Сначала я полагал, что этим все и ограничится, поскольку смысла в проверке заведомо неверных результатов не видел. У нас, как известно, своих «коллинсов» хватает. А тут еще техасский! Но жизнь распорядилась иначе.

Вскоре стало ясно, чем обеспокоены американские физики. Начиная с 2002 года в научно-популярных изданиях и в обычных СМИ стали появляться сообщения о чудо бомбе на основе изомера гафния-178. Речь шла, ни много ни мало, как о создании нового вида ядерного оружия, не подпадающего под действие существующих договоров о не распространении. Эти «слухи» постепенно получали подтверждение. Уже в июле 2002 года Министерство обороны США обозначило ядерные изомеры среди наиболее важных и перспективных направлений исследований. В 2003 году был сделан следующий серьезный шаг – поставлена задача финансового обеспечения производства 100 г изомера гафния в год. И это при том, что оценки экспертов показывали: на первом этапе цена каждого грамма составит порядка \$1 млрд (с возможным снижением до \$1 млн в будущем), а создание инфраструктуры (ускорители, обогатительные фабрики и проч.) для массовой наработки изомера обойдется еще в \$30-50 млрд! Наконец, идею нового оружия одобрил тогдашний министр обороны США, который захотел иметь прототип действующего устройства уже через 18 месяцев.

Конечно, столь грандиозный проект не мог остаться незамеченным нашей страной. Однако, в те годы бюджет России несколько уступал бюджету Пентагона. Существовало опасение, что у нас может начаться авральное и не очень продуманное финансирование

чего-то подобного. Это и, конечно, обычный научный интерес заставили меня более внимательно изучить проблему и попытаться что-то сделать. Итогом стали несколько публикаций в ведущих физических журналах, доклады на сессии РАН и в ряде научных центров России.

Дало ли это какой-нибудь результат, сказать трудно. У нас, как известно, свой стиль поддержки прикладных исследований. Однажды мне позвонил Александр Михайлович Дыхне (известный физик, академик РАН) и сказал, что по его сведениям деньги на «гафниевую тематику» выделены, причем, деньги немалые – 2 млрд руб. (около \$70 млн). А вот кто стал счастливым обладателем столь приятной суммы, и какие результаты ему удалось получить, этого мы узнать так и не смогли.

Идея изомерной гафниевой бомбы, в сущности, очень проста. У ядра гафния-178 в спектре возбуждения есть состояние с энергией 2.446 МэВ. Что касается периода полураспада, то он значительный – 31 год. В этом смысле изомер гафния-178 удобен для работы: его можно относительно долго накапливать и хранить. При «распаде» изомера энергия возбуждения уровня выделяется в виде гамма-излучения и электронов конверсии. Внушает уважение величина этой энергии: она всего в сто раз меньше энергии деления ядер урана-235 и несоизмеримо больше характерной энергии химического горения. Возможности данного вещества иллюстрируются следующим примером: мощность изомерного заряда массой 1 г (это кубик со стороной размером в полсантиметра) составляет примерно 300 кг в тротиловом эквиваленте. И при этом ядро гафния-178 остается именно ядром гафния-178, то есть не делится. Оно просто переходит в основное состояние. А значит, разработка «изомерной бомбы» не запрещена действующими международными соглашениями о нераспространении ядерного оружия.

Конечно, для полноценной бомбы накопить достаточное количество изомерных ядер – это только полдела. Нужен еще физико-химический процесс, способный обеспечить высвобождение большей части запасенной в веществе энергии в заданный момент времени. Группа Коллинса в экспериментах использовала рентгеновское излучение разных длин волн. Воздействуя на мишень, излучение переводило ядра гафния-178 с изомерного состояния на некий короткоживущий промежуточный уровень. А уже с него ядро быстро через каскад переходов сваливалось в основное состояние. Именно этот промежуточный уровень в работах техасцев и обладал поистине мистическими свойствами. Во-первых, его никто никогда не видел ни до экспериментов Коллинса, ни после. Хотя, многие старательно искали. Во-вторых, уровень одинаково проявлялся в экспериментах с рентгеновскими фотонами самых разных энергий – от 7-8 килоэлектронвольт до нескольких десятков кэВ. То есть речь могла идти либо о целой группе состояний, либо об уровне, чудесным образом подстраивающимся в резонанс, то с падающим излучением, то с атомным переходом в гафнии. В-третьих, сечения стимулированного распада изомера оказались неприлично велики. Ничего подобного ни на ядре гафния-178, ни на каком другом раньше не наблюдалось.

Здесь уместно сделать некоторые пояснения. Конечно, по мере совершенствования техники измерений и чувствительности аппаратуры схемы распадов атомных ядер уточняются. В них время от времени добавляются новые, как правило, мало интенсивные переходы и слабо заселяемые уровни. Но в работах группы Коллинса речь идет об эффектах совсем иного масштаба. Якобы обнаруженные промежуточные состояния оказались, по меньшей мере, необычными. Уровни с такими свойствами должны кардинально изменить все известные схемы распада и гамма-спектры ядер. Сейчас каких-либо оснований, кроме результатов вышеназванной группы, для этого нет. Наоборот, несколько специально поставленных после 2002 года экспериментов, выполненных высокопрофессиональными физиками на различных установках в разных диапазонах энергии пучков, не выявили признаков стимулированного распада изомера гафния-178. Кстати, в полном соответствии с теоретическими оценками.

Характер дискуссий, развернувшихся между экспериментальными группами после опубликования всех этих работ, конструктивным назвать было никак нельзя. Коллинс обвинял оппонентов в непрофессионализме, неумении делать измерения, в том, что экспериментальные условия иные и так далее. Мне было, конечно, проще. С точки зрения теоретика здесь важно совсем другое: согласно постановке экспериментов, процесс, «обнаруженный» в Техасском университете, являлся электромагнитным, и никаким иным. Эффекты, связанные с интенсивными полями, отсутствовали. А это означало, что в нашем распоряжении есть мощный аппарат теории возмущений для квантовой электродинамики, позволяющий найти и систематизировать все процессы, приводящие к стимулированному распаду ядерного изомера, а также рассчитать их сечения. Оставалась только одна проблема – матричные элементы ядерных переходов. И тут я пошел навстречу экспериментаторам из Далласа. Для расчетов были выбраны матричные элементы перехода ядра в состояние гигантского дипольного резонанса! То есть, максимум из того, на что способно ядро в электромагнитных процессах. Конечно, для переходов в низкоэнергетической части спектра все это, мягко говоря, некорректно. Но сделанное предположение, наряду с другими, столь же смелыми, позволяло раз и навсегда закрыть вопрос относительно возможных схем распада изомера. В частности, вслед за Коллинсом я «руками» ввел в спектр гафния-178 дополнительные резонансные уровни с предельно экзотическими свойствами. Это обеспечило изомеру идеальную схему стимулированного распада, а мне позволило рассчитать максимально возможное сечение процесса. Получившийся результат (назовем его условно «оценкой сверху») недвусмысленно свидетельствовал: сечений, позволяющих хотя бы приблизиться к пониманию эффекта, обнаруженного Коллинсом и его командой, получить нельзя. Природа на это просто не способна.

Я долгое время не понимал, что именно, несмотря на критику, вселяет в авторов «открытия» такую уверенность в правильности собственных измерений. Должна была быть некая теоретическая модель, хотя бы качественно подтверждающая получаемые результаты. Модель эту нигде не афишировали. Но вот однажды мне в руки попала большая презентация господина Коллинса. В ней на нескольких слайдах были изложены расчеты как раз с теми заоблачными сечениями, что якобы наблюдались в экспериментах. Сам механизм стимулированного распада у Коллинса оказался прост. Рентгеновские фотоны ионизовали одну из внутренних оболочек атома гафния. В оболочке происходил электронный переход, резонансно совпадающий по энергии с ядерным переходом между изомерным и промежуточным состоянием. Энергия передавалась с электронной оболочки атома на ядро, которое перескакивало на промежуточное состояние, а затем распадалось «вниз».

Я был заинтригован. Вообще говоря, такой процесс хорошо известен. Существует теория, основанная как раз на квантовой электродинамике. Есть прецизионные измерения вероятности. Результаты теории и экспериментов совпадают. Кроме того, данный механизм распада, среди прочих, я исследовал и для гафния-178 и никаких чудес не обнаружил.

Все оказалось до смешного просто. (В этом месте я должен попросить прощения у читателей с гуманитарным образованием. Данный абзац они могут опустить. А вот «естественникам», предлагаемые их вниманию детали, должны показаться небезынтересными.) Автор презентации не видел разницы между энергией связи электрона, находящегося на стационарном состоянии в кулоновском поле ядра, и энергией возмущения (обычно очень маленькой), которая и вызывает переходы между атомными и ядерными уровнями! Конечно, энергию возмущения еще надо уметь считать. Поэтому Коллинс поступил проще: взял вместо нее энергию связи электрона в атоме гелия. Почему именно гелия? Да потому, что изомерный уровень в гафнии-178, как написано в книжках, представляет собой «четырёхквазичастичное состояние двух протонов и двух нейтронов». Улавливаете? Вот такая вот логика. Ну, далее все ясно. Оценка с гелием превышала значение энергии взаимодействия даже в моей предельно толерантной к Коллинсу модели на несколько порядков величины. В сечение процесса энергия взаимодействия входит в квадрате. Отсюда и результат. Разобравшись, наконец, что откуда берется, я совершенно

успокоился. За такое знание предмета на экзамене по квантовой механике на четвертом курсе физического факультета МГУ ставили двойки.

Чем можно объяснить столь странные ошибки? Ведь над проблемой работала целая группа остепененных физиков. Я обычно отшучиваюсь, когда слышу этот вопрос. Да, верно, сплошь доктора наук. Но доктора, как врачи, бывают разные. Никто ведь не станет лечить зубы у окулиста. Так и в физике. Существует специализация. И наличие в команде теоретика нужной специальности позволило бы Коллинсу избежать многих ошибок.

Я знаком с несколькими авторами обсуждаемой работы. Некоторые из них вплоть до недавнего времени азартно спорили, отстаивая правильность полученных результатов. О квалификации этих людей, едва не спровоцировавших несколько ведущих государств на огромные и бессмысленные расходы, можно судить по следующему эпизоду. В конце 2004 года в журнал *Laser Physics Letters* поступила рукопись с очередным и вполне характерным для группы Коллинса «достижением». Авторы снова сообщали об обнаружении ими стимулированного распада долгоживущего изомера гафния-178. Однако на этот раз в эксперименте ядро гафния с промежуточного уровня переходило непосредственно в основное состояние, излучая фотон с энергией 2.4 МэВ. Этот результат поражал воображение. Схема уровней свидетельствовала: мультипольность наблюдавшегося перехода равнялась... 15 (пятнадцати)!

Что тут скажешь? Все знают, что в атомах преобладают электродипольные переходы. Ядерщики-спектроскописты имеют дело с мультипольностями вплоть до 3-4. Есть еще исследования переходов с мультипольностями 5 и 6, но это уже экзотика. А тут – 15. Легко понять мое изумление. Длина волны гамма-квантов с энергией 2.4 МэВ примерно в 100 раз больше размера излучающего их ядра. Поэтому, вероятность появления такого фотона исчезающе мала, а время, которое потребовалось бы для его обнаружения в эксперименте, описанном в статье, превышает 10^{50} лет! Напомню, возраст нашей Вселенной гораздо меньше.

Не странно ли, что авторы сами не обратили внимания на столь простые вещи? Нет, не странно. Вскоре мне пришлось объяснять одному из сотрудников Коллинса, что такое мультипольность перехода и как работают правила отбора! Меня даже попросили написать несколько примеров – какие переходы и между какими состояниями возможны. Удивительная все-таки команда собралась в Центре квантовой электроники Техасского университета!

А вот действительно загадкой представляется то, каким образом рукопись с вызывающе абсурдными результатами, поступившая в редакцию 20 октября, уже 24 октября (!) была принята к опубликованию. Поверхностное рецензирование – штука для журнала рискованная. Нелишне вспомнить, какой урон авторитету Докладов АН СССР нанесла в свое время публикация статьи некоего А.Ф. Охатрина, сделавшего феерические открытия в физике элементарных частиц с помощью свинцовой болванки, лампы накаливания и обычного фотоаппарата.

Но вернемся к Коллинсу. Его успешное продвижение к закромам Пентагона было бы, конечно, невозможно без покровительства влиятельного чиновника. Таковым стал тогдашний директор по физике и электронике в AFOSR (Air Force Office of Scientific Research) доктор Форрест Эджи (Forrest Agee). Последний финансировал гафниевые исследования из фондов AFOSR и являлся соавтором некоторых работ Коллинса. (Читатель, Вам это ничего не напоминает?)

Человек вполне интеллигентный и образованный, Ф. Эджи «сожженного» Коперника в дискуссиях, конечно, не вспоминал. Занимаясь приложением наук к военным задачам, он не имел, на мой взгляд, достаточной квалификации, чтобы судить о реальной значимости результатов Коллинса. Тем не менее, будучи профессионалом в своей области, Эджи с уважением относился к профессионализму других людей. Во всяком случае, мою критику их деятельности воспринимал с пониманием, кляуз, в отличие от Коллинса, не писал, ни чьим агентом не называл и публикации статей по гафнию в *Physical Review* не препятствовал.

Впоследствии в одной из бесед Эджи поставил себе в заслугу то, что благодаря его усилиям изомерная тематика привлекла значительное внимание во всем мире. Что ж, с этим действительно не поспоришь. Привлекла, и еще какое!

В США гафниевая история закончилась, как известно, полным конфузом как для Агентства передовых оборонных исследовательских проектов (DARPA), так и для, прошу извинить за резкость, энтузиастов-«гафнюков», выдававших пустышку за перспективное открытие. Физики достучались до сенаторов, и в мае 2004 года Комитет сената США по делам вооруженных сил, опираясь на мнение реальных экспертов, закрыл финансирование гафниевой тематики. А вот закончилась ли эта история у нас, сказать трудно. Появляющиеся время от времени «гафниевые» публикации, удивительно напоминающие «отчеты о проделанной работе», наводят на грустные мысли. Похоже, некоторым нашим гражданам до сих пор удастся разыгрывать «гафниевую» карту в неких высоких кабинетах. (Очень смущает интимность этого процесса. Так не хочется думать, что речь идет лишь о 401-м способе сравнительно честного освоения бюджета.) Были гонцы и у автора этих строк. Намекали, что есть, дескать, и интерес, и средства... Пришлось сказать, что не способен.

В кругах чиновничества, похоже, сильна вера, что где-то в крупных закрытых научных центрах сидят особые люди, «секретные физики», обладающие неким тайным знанием и способные сделать все, в том числе, и пресловутую гафниевую бомбу. Увы, это далеко не так. Законы физики действуют одинаково и в Московском государственном университете, и в Научно-исследовательских институтах РАН, и в закрытых институтах оборонной тематики. И работающие в этих учреждениях люди заканчивали одни и те же ВУЗы. Да и нам ли не знать, сколь часто Институты РАН и Госуниверситеты выполняют исследования по договорам с так называемыми «ящиками», а научные работники открытых и закрытых ведомств обсуждают общие проблемы, консультируются и помогают друг другу. Так что, чуда не будет. А будет бессмысленная трата государственных средств.

Да, можно понять руководство института, которое берется за подобный проект. На одной чаше весов гарантированное финансирование, а на другой – нищие сотрудники и хроническое отсутствие средств. Вот и возникает соблазн ввязаться, извините, в авантюру, а там, как говорил известный персонаж, либо ишак сдохнет, либо... К сожалению, такой подход чреват самыми негативными последствиями. Отрицательный результат и обманутые надежды – гремучая смесь. Мы имеем шанс окончательно подорвать доверие властей к научному сообществу и дать в руки госчиновников дополнительные аргументы, оправдывающие их пренебрежение фундаментальной наукой. Заплаченная цена может оказаться несопоставимой с сиюминутной эгоистической выгодой отдельных институтов.

И последнее. История, как известно, повторяется дважды, но второй раз – уже в виде фарса. Я имею в виду баталии, развернувшиеся в 2010-2011 годах в России между «академиком семи академий» В.И. Петриком – с одной стороны, и Комиссией РАН по лженауке – с другой. Лица, конечно, иные, но сюжет и масштаб бедствия тот же.

Похоже, все такие истории развиваются примерно по одному сценарию: сначала – некое псевдооткрытие, или псевдоизобретение, затем – публикация, или патент с включением в соавторы влиятельных, но малокомпетентных людей, далее – реклама в СМИ, и, наконец, претензии на финансирование. Гафниевая бомба в США и нанофильтры для воды у нас уникальны лишь размерами тех дыр, которые они могли бы проделать в государственных бюджетах в случае реализации.

Защита от этого одна – экспертиза проекта. Любого. Даже поддержанного очень важной партией. А экспертиза делается научными работниками. А много ли их у нас осталось при таких-то зарплатах и отношении со стороны государства? Один из вариантов ответа на популярный ныне вопрос: «Зачем нам вообще фундаментальная наука?» может выглядеть так: «В том числе и затем, чтобы не тратить баснословные деньги на чепуху!» Ибо, скажем, годовую зарплату (в рублях) любого нашего научного работника просто невозможно разглядеть на фоне многомиллионных/многомиллиардных затрат (в долларах)

на какую-нибудь очередную «гафниевую бомбу». В этом смысле эксперт с лихвой окупает все, что государство потратило на его содержание.

Также бессмысленно обсуждать, какие направления фундаментальных исследований следует поддерживать, а какие не финансировать вовсе ввиду их кажущейся бесполезности для народного хозяйства. Кто возьмется предсказать, с какой стороны подступит новая беда в виде не в меру активного и пробивного изобретателя генератора торсионных полей, или гравитационного движителя, или еще чего аналогичного? И к какому «полезному» разделу науки отнести любимую забаву нескольких поколений «кулибиных» – освоение бесхозной энергии физического вакуума? В общем, выбор невелик: либо вкладывать деньги в фундаментальную науку, либо оплачивать фантазии шарлатанов.

Лет 10-15 назад на вопрос, с кем еще обсудить тонкие детали гафниевой проблемы, я сразу называл нескольких специалистов из Санкт-Петербурга, Дубны, Москвы, пары других мест. Но человек, как известно, смертен. Люди уходят. А смены им нет. И на тот же вопрос заданный сегодня я бы затруднился дать быстрый ответ.

Ясно одно, государство, в лице высших чиновников шельмующее своих экспертов, завтра окажется беззащитным как перед внешними вызовами, так и перед собственными «петриками». А желающих отгрызть кусок бюджетного пирога на создание всевозможных «гравицап» у нас всегда было достаточно.

Россия не та страна, которая может себе позволить роскошь научного и технологического отставания. Ситуация неизбежно будет меняться в лучшую сторону. Хотелось бы одного. Чтобы известные строки замечательного русского поэта Н.А. Некрасова «Жаль только – жить в эту пору прекрасную уж не придется – ни мне, ни тебе» были не про нас с вами.

Е.Б.Александров

О проекте В.И.Петрика «Абсолютная метка»

Народный академик В.И.Петрик за прошедший год не менее сотни раз привлекал к себе внимание средств массовой информации. Он был даже объектом обсуждения на общем собрании РАН в декабре 2009 г. Вслед за этим образованная Президиумом РАН комиссия под председательством ак. В.А.Тартаковского рассмотрела 11 «инновационных открытий», предложенных Петриком на рассмотрение академического сообщества (с подачи друга и соратника Петрика спикера ГД РФ В.Грызлова, указания которого руководство РАН не могло игнорировать). Комиссия весьма сдержанно оценила достижения Петрика, не обнаружив в них предмета интереса со стороны науки.

Между тем, в поле зрения комиссии Тартаковского попали далеко не все области приложений дарования Петрика. Одна из его прошлых инициатив привлекала к себе необычайное внимание властей и спецслужб. Стоит рассказать об этом весьма характерном эпизоде биографии и творчества народного академика - в дополнение к нескольким публикациям бюллетеней «В защиту науки» №6 и №7.

Сначала несколько слов о фирменном стиле Петрика. С помощью своих консультантов он отслеживает текущие новации в науке и технике и постоянно обновляет свой лексикон. Это позволяет ему изображать из себя редкостного универсала, а его пиар-бригаде называть его реинкарнацией Леонардо-да-Винчи. То он заявляет, что решил главную проблему водородной энергетики – компактное и безопасное хранение водорода, то он оказывается передовиком солнечной энергетики, поскольку, якобы, овладел технологией производства сверхчистого и сверхдешевого кремния – хоть аморфного, хоть кристаллического. Вот он открывает «промышленный» способ производства фуллеренов, а потом, последовательно, углеродных нанотрубок и графенов – и всё это на основе запатентованного им одного из множества известных способов получения вспененного графита, в котором, действительно, можно обнаружить в ничтожных количествах любые аллотропические формы углерода. С 2008 года Петрик рекламирует новое энергетическое чудо – преобразователь равновесного теплового излучения в электрическую энергию с явными признаками вечного двигателя второго рода. (Разумные люди из его окружения уже давно представили ему доказательства того, что этот источник является банальным гальваническим элементом. То ли он не понимает простейших доводов, то ли просто не может отказаться от начатой кампании одурачивания почтенных академиков, которым он на «голубом глазу» сообщает о решении им энергетических проблем человечества).

Чаще всего заявления Петрика опираются на легковесные эстрадные демонстрации. У члена семи академий почти нет научных публикаций. Их ему заменяют слепые и невразумительные патенты, а также наукообразные самовосхваления, которые размещаются на его сайтах. При этом заранее оповещается, что Петрик не несёт никакой ответственности за эти писания, поскольку они представляют собой лишь записи рассказов учителя восхищёнными приверженцами, отредактировать которые у великого мыслителя нет времени (см., например, «Разговор с мыслителем» С.Лисовского - <http://eco.uniq.spb.ru/102.html>). Трудно назвать публикациями или документами и многочисленные видео-выступления Петрика в СМИ. В этих, обычно, мусорных и малограмотных речах (см. образцы на сайте www.lzhenuka.ru) иногда проступают признаки каких-то здравых идей или технологических схем. Это означает, что Петрик прикупил на развалинах ВПК какую-то рассекреченную технологию прошлого века или нанял бедствующего безымянного учёного, который передал Петрику какой-то свой результат на условиях анонимности и без права публикации. Петрик использует свою наёмную научную поддержку «втемную», не раскрывая своих планов, так что участники какого-то проекта часто не знают друг друга.

В его широко рекламированной затее метить деньги и документы редким изотопом осмия (проект «Абсолютная метка») принимали участие многие химики и физики, о которых нет ни слова на прославляющих Петрика подведомственных ему сайтах. В содержательной стороне этого проекта я детально разбирался – затея оказалась бесплодной. Я вернусь к технической подоплёке проекта позже. Но сначала обращусь к его внешней стороне, щедро освещённой на сайте www.goldformula.ru в разделе, остроумно названном «Страсти по осмию».

Надо отдать должное Петрику - в свою авантюру он сумел вовлечь великое множество облечённых властью и полномочиями лиц и инстанций. Часто эти успехи объясняют его выдающимися гипнотическими талантами. Я в этом сомневаюсь – чары его я на себе испытал безо всяких последствий. Так или иначе, на его сайте можно найти копии поразительных документов, свидетельствующих о том, что его затея обсуждалась на самых верхах с начала 1995 по конец 1997 года, когда решение по проекту принимал парламент РФ – точнее, его «экспертно-консультативный совет по проблемам национальной безопасности»!

Неизвестно, сколько просадило денег государство на этот бесплодный проект. Какое-то представление о масштабах дают документы, размещённые на сайте. Восторженный жизнеописатель В.И.Петрика, он же администратор упомянутого сайта В. Мещеряков пишет о попытке со стороны министерства по атомной энергии перехватить в 1997 г. проект Петрика. Министр В.Н.Михайлов подписал два письма тогдашнему спикеру Думы Г.Н.Селезнёву. Следом за письмами на сайте выложен (со ссылкой на поручение Н.Г.Малышева, председателя Правления Фонда Президентских программ) проект разработки осмиевой метки с общей суммой предполагаемых затрат \$900 миллионов! В этом проекте объёмом три страницы нет ни одного упоминания о Петрике. Проект подписан Е.О.Адамовым, директором знаменитого института НИКИЭТ. Мещеряков со сдержанной укоризной комментирует эту, по его словам, «пикантную» ситуацию: *«Скажите, уважаемый читатель, внимательно прочитавший этот «Проект», что в нём есть такого, что бы уже к моменту составления этого документа не сделал бы В.И.Петрик? Весь проект его разработчики оценивают в гигантскую сумму в 900 млн. долларов США. Из этой суммы около 700 млн. долларов должно быть затрачено на то, чтобы воспроизвести результаты В.И.Петрика в пустующих цехах прекрасного города атомщиков Зареченска, что в Свердловской области. А ведь В.И.Петрик получил эти результаты за собственные, гораздо более скромные деньги!»*.

Добавлю, что без государственной поддержки Петрик, надо думать, не остался, - на сайте присутствуют документы, адресованные В.С.Черномырдину и рекомендующие оприходовать в казну на «компенсационной основе» потрясающие наработки и технологии уникального представителя частной науки, академика Петровской академии наук и искусств В.И.Петрика.

А теперь о техническом наполнении проекта «Абсолютная метка». Петрик изначально проявлял пристальный интерес к «аффинажу» - к извлечению драгоценных металлов из отвалов полиметаллических рудников (в Норильске, в Джезказгане...) и из спец-аппаратуры, которая в изобилии за гроши скупалась по всему СССР в «лихие девяностые». В последнем случае речь шла о серебре, золоте, платине. В отвалах и отходах Джезказганского медеплавильного комбината было порядочно редкого и дорогого металла рения, а непременным спутником рения является радиогенный изотоп ^{187}Os . Металл платиновой группы осмий и сам имеет высокую цену, однако наличие в рениевых рудах чистого редкого (1,6% в естественной смеси!) изотопа ^{187}Os совершенно очаровало Петрика - ввиду очень высокой цены на этот изотоп в каталоге лаборатории Ок-Ридж, порядка 200 долларов за 1 миллиграмм. (Это, впрочем, достаточно типовая цена на редкий изотоп, выделяемый стандартным методом электромагнитной сепарации). Следует заметить, что это было время большой моды в России на изотопы, поскольку после падения железного занавеса стало очевидным, что внутренние советские цены на

разделённые изотопы на порядки ниже мировых. Это привело к эпидемии воровства изотопов. К этому же времени относится пышная афера вокруг таинственной «красной ртути», безумная ценность и волшебные свойства которой всячески расписывались в жёлтой прессе типа «Аргументов и фактов». В этой обстановке Петрик сделал ставку на доступный ему изотоп ^{187}Os , поскольку он предусмотрительно прикупил хвосты переработки медных руд Джезказгана. В пространстве Интернета ^{187}Os имел к этому времени такую же загадочную славу, как и мифическая «красная ртуть». Распространялись вздорные слухи о безмерных запасах энергии в ядрах этого изотопа, позволяющие питать им ядерные электростанции и многократно усиливать ядерные боеприпасы. Я не знаю, имел ли Петрик отношение к созданию этой рекламы, однако в письме (от 18.04.1995) начальника вооружений Вооружённых Сил РФ А. Ситнова Первому заместителю министра обороны РФ А.А. Кокошину о разработках В.И.Петрика, (написанном, несомненно, самим Петриком), изотоп ^{187}Os указывается в качестве эквивалента «красной ртути»:

«По имеющейся информации Осмий-187 – это один из двух изотопов (второй – Ртуть-196, так называемая «красная ртуть»), энергия перехода которых соответствует требованиям для создания гамма-лазера (гразера). Решение проблемы создания гамма-лазера по масштабности сопоставимо с проблемой создания управляемого термоядерного синтеза».

Приведенная цитата прекрасно характеризует фирменный стиль Петрика: наукообразный звон. Однако, это не пустая болтовня, а целенаправленная дезинформация лиц, принимающих ответственные решения в области бюджетного финансирования - под соответствующий секретный проект была запрошена сумма в 5 миллиардов рублей.

В этом же письме в качестве ближайшего практического применения изотопа ^{187}Os был указан проект защиты ценных бумаг «путём нанесения метки (2-3 микрограмма изотопа)». Техника регистрации метки в письме не обсуждалась. Всё внимание начальства Петрик сосредоточил на своём обещании производства изотопа ^{187}Os «космической чистоты» в килограммовых масштабах. Действительно, 23 мая 2003 г. Санкт-Петербургские ведомости сообщили (в статье, опубликованной на правах рекламы от лица академика РАЕН А.Бондаренко) о наработке Петриком почти килограмма изотопа. Полагаю, что это выдумки. Достоверно известно, что порядка 10 граммов изотопа под руководством Петрика всё же было выделено, чему следовала череда скандалов, перешедших в следственное дело о контрабанде и судебное разбирательство с длительным сроком заключения для Л.Савенкова, чиновника петербургской мэрии, где в то время советником по экономическим вопросам числился В.И.Петрик. Детали этой истории изложены в статье в «Известиях» №20 за 1995 г. под названием «Дело о красной икре».

История о контрабанде изотопа осмия привлекла внимание ФСБ к важнейшему вопросу – кому и зачем этот изотоп нужен. Все запрошенные ядерные центры ответили, что никому и незачем. Но ажиотажный спрос существовал. Нашёлся заграничный заказчик, который финансировал в России разработку относительно дешевой высокопроизводительной технологии разделения изотопов осмия с помощью каскада скоростных центрифуг. Любопытно, что специалисты по разделению изотопов не подумали о возможности химического выделения ^{187}Os из ренийевых руд, хотя сам факт наличия этого изотопа в виде неизбежной примеси к рению был хорошо известен уже с 30-х годов прошлого века, являясь основой одного из методов геохронологии¹. Насколько мне известно, осмий Петрика был захвачен на таможне уже после того, как силами Росатома было выделено около сотни граммов ^{187}Os из естественного осмия. Как оказалось, работа была проведена впустую – заказчик не выкупил наработанный продукт! Кстати, разработчики центрифужного каскада были привлечены к анализу

¹ См., например, обзорную статью Z.S.Abisheva, A.N.Zagorognayaya, T.N.Bukurov, «Recovery of Radiogenic Osmium-187 from Sulfide Copper Ores in Kazakhstan», *Platinum Metals Rev.*, 2001, **45**,(3), 132-135.

контрабандного осмия Петрика и вначале подумали, что это похищенный у них изотоп. Но при внимательном рассмотрении соотношения малых изотопных примесей они поняли, что речь идёт о радиогенном осмий². Это заключение избавило Петрика от нового тюремного срока – он проходил на процессе свидетелем.

Спустя несколько лет Петрик опять попал под следствие по обвинению в незаконном обороте осмия. Вот как в письме ко мне это красочно описал тот же В. Мещеряков.

«В 1997 году Лужков лично попросил В. Петрика предоставить свои материалы на выставку достижений в области высоких технологий, которая была посвящена прибытию президента ЮНЕСКО. <...> Была запланирована особая акция - подарок для французских исследовательских центров Президенту ЮНЕСКО - 1 грамм изотопа. Однако вскоре разразился второй скандал вокруг Осмия – 187. Для перевозки из Санкт-Петербурга в Москву 20 граммов изотопа осмия, НИИ физики фуллеренов и новых материалов, президентом и научным руководителем которого является В.Петрик, заключил специальное соглашение. Спустя несколько месяцев, все участники охранной структуры, которая перевозила осмий в Москву, были арестованы ввиду отсутствия у данной структуры специального права на перевозку металлов платиновой группы. Следствие велось полтора года. Уголовное дело против самого В.Петрика трижды закрывалось, и трижды по требованию прокуратуры возбуждалось вновь. На суде В. Петрик блестяще доказал, что изотоп осмия и металл осмий, по физическим характеристикам, таким как плотность, температура плавления и прочее - это два разных материала (*разумеется, это суций вздор! - Е.А.*). Соответственно, согласно классификации ТН ВЭД СНГ, природный осмий относится к группе платиновых металлов и имеет код 711 04 1000, в то время, как Осмий – 187 относится к группе «изотопы нерадиоактивные», имеющие код 28 45 90 900. Он, то есть Петрик, провел гигантскую работу и освободил от уголовной ответственности и себя, и шесть человек, просидевших в камерах «Крестов» почти два года. Надо было видеть, как перенесли поражение проходимцы от науки с уродливыми представлениями об этике и морали, вступившие в сговор с прокурорами! (*о ком это он? - Е.А.*) Можно ли представить, сколько ужасов перенес В. Петрик в связи со своим очередным открытием! Петрик перенёс арест и допросы в связи с контрабандой, которую осуществил заместитель мэра Санкт-Петербурга В. Савенков. Самого В. Петрика освободили только после того, как в своей лаборатории он продемонстрировал специальной группе, состоящей из 16 специалистов от ФСБ, все стадии получения Ос-187 вплоть до металлической фазы. Это кадры демонстрировали по центральным каналам телевидения уже 14 раз!»

Вся эта история остаётся весьма тёмной (как все истории, связанные со спецслужбами и ядерными технологиями). Можно думать, что первоначально Петрик скупал джезказганские шламы в расчёте именно на контрабанду изотопа осмия по ценам Ок-Риджа. Но очень высокая цена ¹⁸⁷Os имела совершенно формальный характер, поскольку не подкреплялась реальным спросом. Изотоп не имел применения! И Петрик стал изобретать эти применения. Так он мне и написал в письме от 10.10.08: *«Цель всей этой работы понятна – я искал область применения редчайшего, изотопно чистого материала, который может быть получен весьма сложными технологическими методами из единственного на Земле источника, а потому практически недоступного. Дело в том, что рениевый концентрат (гальванические шламы) тщательно охраняется»*. Насчёт единственного на Земле источника сказано для

² Кстати говоря, я не уверен, что химическое выделение осмия из бедной рениевой руды экономически рентабельнее промышленного центрифужного разделения изотопов. Дело в том, что в джезказганских отвалах содержание осмия очень мало: порядка десятков граммов на тонну руды - как радия у Маяковского!

красного словца – рений имеется повсеместно. По его запасам на первом месте стоит США. И недоступность этого «единственного» источника тоже явно преувеличена: с января 2004 Казахстан объявил о легальной продаже изотопа уже по демпинговой цене \$10 за 1 миллиграмм - <http://www.centrasia.ru/newsA.php4?st=1074721740>). (См. «Известия Казахстана», 2004).

Не буду комментировать авансы Петрика относительно гамма-лазера – тут просто нечего комментировать. Это наукообразные мантры, не имеющие никакого наполнения и призванные впечатлять высокое военное начальство, не испорченное знанием физики. С тем пор, как впервые Петрик произносил эти заклинания, прошло 15 лет. Сегодня он их уже не повторяет – эта карта успешно отыграна.

А затея метить деньги изотопом осмия в принципе не была бессмысленной, хотя и оказалась, в конце концов, нереалистичной и тихо умерла, несмотря на небывалый поднятый Петриком шум. Я проследил историю развития этой идеи – она тоже весьма характерна для стиля Петрика. Исходная мысль была здоровой – если есть очень редкое, недоступное фальшивомонетчику вещество, то его можно использовать как уникальную метку. Для этого необходимо иметь способ видеть эту метку. С этим сразу возникают трудности – необходим изотопический анализ, а это дело очень непростое. Петрик нанял неофициальных консультантов в лаборатории магнитных диэлектриков ФТИ РАН им. Иоффе и на кафедре квантовых магнитных явлений Физического факультета СПбГУ, которые предложили попробовать применить метод ядерного магнитного резонанса (ЯМР). Консультант из ФТИ имел опыт регистрации ЯМР ядер железа ^{57}Fe в кристалле FeVO_3 . Опираясь на этот опыт, он, в принципе, одобрил проект осмиевой ЯМР-метки. Однако практическая реализуемость проекта отнюдь не казалась очевидной. Речь шла о создании компактного и недорогого радиоспектроскопа без внешнего магнита, использующего внутрикристаллическое магнитное поле матрицы, содержащей ядра метки. Здесь возникало много вопросов. Прежде всего, требовалось оценить необходимое количество изотопа в метке. По данным ФТИ минимальный вес кристалла FeVO_3 , обеспечивающий заметный сигнал спинового эха от ядер ^{57}Fe , составлял несколько миллиграммов. Это сразу ставит под сомнение затею с осмиевой меткой. Действительно, результаты с ^{57}Fe легко пересчитать на осмий. Содержание ^{57}Fe в естественном железе составляет чуть больше 2%. Трудно надеяться легировать кристалл FeVO_3 осмием-187 в количестве более единиц процентов. С другой стороны, сигнал от осмия наверняка будет слабее сигнала от железа, поскольку ядерный магнитный момент осмия-187 аномально мал. Таким образом, обещанная Петриком метка весом 2-3 микрограмма утяжелется более чем на три порядка! Это уже сильно усложняет затею метить деньги. Да и изотопа осмия на это потребуется в десятки раз больше. А ведь Гознак в своих замечаниях к проекту Петрика требовал наладить производство ^{187}Os до 50 кГ в год. Увеличение этой величины до тонн делает проект исходно нереалистичным. Тут бы и поставить точку.

Но Петрик предпочитает «гнать зайца дальше». Он переносит работу в СПбГУ, где имелся опыт мёссбауэровской спектроскопии изотопа осмия-189. Петрик предоставил своему контрагенту *образцы порошка железа с примесью ^{187}Os* , на которых удалось найти сигнал ЯМР эха при характерной для этого изотопа частоте возбуждения. Когда Петрик рассказывал мне об успехе создания детектора осмиевой метки, (о сотрудниках он не упоминал) я спросил его о частоте резонанса. Эта тема освещена в его письме ко мне. Оно было ответом на моё послание к нему, отправленное сразу после посещения его резиденции. В своём письме я высказывал неверие в успех затеи. Вот фрагмент из ответа Петрика.

«Итак, цитата из Вашего письма, которая меня смутила: «Я спрашивал Вас о частоте резонанса – Вы сказали, что не помните, что вы заказали прибор радистам, и они его сделали. Может быть, они Вас обманули?».

Может быть такая формулировка случайна, однако из нее следует, что я не помню элементарных вещей, а также собирал заседание Государственной Думы,

проходил множество различных экспертиз проекта не проверив, работает ли прибор, действительно ли мне удалось синтезировать, состав позволяющий регистрировать стабильный изотоп, без внешнего магнитного поля. При Вашем согласии, во время ближайшей встречи я продемонстрирую Вам мои мнемические способности. И тогда Вы поверите, что в действительности во время нашей встречи, вопрос Вами был поставлен не совсем корректно, а именно: «На какой частоте работает Ваш прибор?». Опять же, из общей интеллигентности я не осмелился спросить, что Вы имеете в виду. Ибо при такой постановке вопроса правильный ответ должен быть: «Прибор работает на частоте 50 Гц». Если же Вы имели в виду резонансную частоту $Os - 187$, то как же я, уделивший этой теме столько лет, могу не помнить, что она равна 107.5 МГц, и что ядро $Os - 187$ обладает спином $S = 1/2$, то есть не имеет квадрупольного момента и что, ядерный магнитный момент $Os-187$ самый маленький из всех известных ядер (именно эта характеристика потребовала тончайших технологических решений для создания способа его регистрации)».

На этом я прерываю цитирование письма Петрика, потому что далее следует пересказ (с ошибками) старого отчёта его контрагента из СПбГУ, призванный показать, что он, Петрик, всё помнит, как единственный автор этой тончайшей технологии. Не собиравшись я, задавая вопрос о частоте резонанса, ловить его на том, что он не помнит точного значения, измеренного 15 лет назад – мне эта тема была внове, и я просто хотел представить себе величину внутрикристаллического магнитного поля. Я удивился, что сначала он вообще ушёл от вопроса, а потом предъявил цифру с четырьмя десятичными знаками. Но после того как цифра была названа, я заинтересовался. Дело в том, что значение этой частоты можно найти в научной литературе. Это почти правильная частота, только она соответствует резонансу ядра ^{187}Os в магнитном поле **железной** матрицы. Но в письме ко мне Петрик писал далее, что в качестве матрицы «... **в данной работе было выбрано соединение $FeVO_3$** ...». Магнитное поле в анизотропном кристалле $FeVO_3$ резко отличается от поля кристалла железа, причём его значение в точках локализации примесных ионов осмия теоретически непредсказуемо. Можно только сказать, что оно должно **решительно отличаться от поля в кристалле железа**. В научной литературе нет данных о значении частоты резонанса ядер атомов осмия в матрице $FeVO_3$, а из данных о частоте резонанса ядра железа ^{57}Fe пересчитать частоту ядер осмия нельзя, потому что осмий для этой матрицы является чужеродным атомом, и его позиция в матрице не будет тождественной позиции атомов железа.

Почему же Петрик приписал частоту ядерного резонанса ^{187}Os в матрице железа к матрице $FeVO_3$? Да просто потому, что он ничего не понимал в этой физике. И сейчас не понимает, потому что иначе он не стал бы в очередной раз возобновлять свой бесполезный патент под номером 2086969, где он вписал частоту 107,5 МГц резонанса ядер осмия-187 в матрице $FeVO_3$ в качестве отличительного признака! А истинных авторов этой затеи он в соавторы, естественно, не пригласил. Однако забудем пока об этом провале и вернёмся назад.

Результат работы с железом, легированным осмием, оказался опять неутешительным в отношении перспектив проекта. Но теперь ещё по другому, дополнительному параметру: для возбуждения резонанса требовалась слишком большая мощность высокочастотного поля, плохо совместимая с требованиями, предъявляемыми к массовому оборудованию. Вот тут-то его контрагенты и предложили вернуться к анизотропной матрице $FeVO_3$, для которой характерен большой коэффициент усиления внешнего высокочастотного поля, что позволило бы его многократно снизить. Петрик снова обращается в ФТИ РАН, где находит человека, умеющего выращивать кристаллы $FeVO_3$, и предлагает ему вырастить кристалл, легированный изотопом осмия-187. Было выращено два кристалла, но не было получено никаких гарантий, что осмий вошёл в решётку кристалла. Нет никаких сведений, что кто-нибудь видел ЯМР осмия в $FeVO_3$.

Может быть, Петрик? Но тогда почему он вписал в патент заведомо неверную частоту резонанса?

Позволю себе предложить объяснение. Ничего у Петрика с осмием в матрице FeVO_3 не вышло. Но не тот человек он, чтобы бросать раскрученное дело. Был написан и получен по существу фиктивный патент. Во всех инстанциях раздаются авансы, пишутся заключения о необходимости доработки и доведения до серии детектора, а на дворе уже 1998 г., и пахнет дефолтом, который, как война, всё спишет. В конце 90-х годов Петрик считал эту карту навсегда отыгранной, потому что позволил своему придворному историку Мещерякову закончить на вверенном ему сайте статью об осмии такими элегическими строками: *«Чем закончилась эта очередная эпопея осмия-187? Разве бумажные рубли в наших карманах сегодня имеют осмиевую метку? Что-то я ничего об этом не слышал... И у меня нет об Абсолютной метке никаких документов позже 1997 года³...»*

Пора опускать занавес в этой пьесе. Но под занавес я позволю себе сказать, **что** я думаю об исходном замысле всей этой неудавшейся затеи. Я считаю, что и замысел был неудачен. 1) Автор полагал, что он будет монополистом, владеющим секретным материалом недоступной ранее чистоты. Как мы видели, материал перестал быть секретным и недоступным уже в начале дела о контрабанде осмия. 2) Автор считал, что особо высокая чистота изотопа будет служить гарантией уникальности метки. Но запланированный метод регистрации метки малочувствителен к чистоте изотопа: абсолютная величина сигнала эха никак не могла быть регламентирована. 3) Наконец, существует весьма острый вопрос о патентной чистоте проекта. Принцип ЯМР-меток **известен** с начала 90-х годов и запатентован в ряде стран: в Израиле, США, Европе, Австралии, Бразилии, Канаде и проч. Представление об уровне развитой технологии можно получить, посетив Веб-страничку фирмы MicroTag Temed Ltd:

<http://www.microtag-temed.com/>

Такова очень типичная страница из кипучей жизни гиганта мысли. Она была перевёрнута на исходе 1997 года и открыта новая, не менее бурная страница. С теми же фанфарами и с тем же результатом. Схема, хорошо проверенная в СССР: первый советский народный академик Т.Д.Лысенко так же шёл от победы к победе - от ветвистой пшеницы к преобразованию видов, а от него к жирномолочным коровам, и так же под государственным флагом и под крылом высшего политического руководства.

³ Впрочем, сам Петрик и эту провальную затею ухитряется приплюсовывать к своим победам. Так, выступая на ток-шоу с Михаилом Зеленским 18 апреля 2011 (ТВ Россия-1), Петрик походя демонстрировал люминесценцию денежной купюры, подсвеченную инфракрасным фонариком, приговаривая про своё изобретение уникальной метки на основе стабильного изотопа. Это он приплёл осмиевую тему к стандартной технике люминесцентных меток (где он тоже «отметился»). Получились «сапоги всмятку», но зрители проглотили. Как говорится, «доброму вору всё в пору».

*В.Т. Долгополов**

Фундаментальная наука и графен

Сон разума порождает чудовищ.
(Испанская пословица)

Среди многочисленных бед фундаментальной науки (ФН) вообще и российской, в частности, есть одна, в которой повинно само научное сообщество. Эта беда состоит в неумении и нежелании внятно, общедоступным языком объяснять как человеку с улицы и власть предержащим, так и собственным коллегам, содержание научной работы, то есть в практически полном отсутствии популяризации. Мне хотелось бы обсудить возможности, проблемы и ошибки популяризации на примере графена, во-первых, потому что исследования этого материала близки тематике нашей лаборатории, а во-вторых, потому, что слово это у еще на слуху.

Итак, что же это такое – ФН? О чем, собственно пойдет речь? Как мне кажется, всякий исследователь, претендующий на работу в этом разделе науки, должен найти для себя приемлемое определение. Невольно вспоминается широко распространенное определение еще советских времен: «всякий работник учебного или научного заведения, занимающийся бесполезной деятельностью, работает в области фундаментальной науки.» Не удивительно, что при таком определении советская фундаментальная наука была одной из наиболее многочисленных в мире.

Однако, шутки в сторону. Мне кажется наиболее правильным следующее определение: целью и результатом фундаментальной науки является написание новых страниц учебника. Тот, кто способен найти пробелы в существующих учебниках или обнаружить возможность развития хорошо установленных представлений и работающий в этих направлениях, занимается фундаментальной наукой. При таком определении достаточно просто проследить за эффективностью работы научного сотрудника. Его результаты должны появиться вначале в научных обзорах, а затем и в учебной литературе.

К сожалению, наиболее простые разделы учебной литературы уже написаны нашими предшественниками. На нашу долю осталось то, что по каким-либо причинам не могло быть изучено ранее. Значит, экспериментальные фундаментальные исследования должны проводиться в экстремальных условиях: при очень больших энергиях, если речь идет об элементарных частицах, при очень низких, или наоборот, очень высоких температурах, в очень сильных магнитных полях, при очень больших давлениях. Само создание этих условий стоит достаточно дорого, поэтому у всякого незаинтересованного человека возникает естественный вопрос, а собственно, почему учебник нужно писать именно силами нашей страны. Пусть учебники пишут в богатых странах, а мы их прочтем и будем использовать знания, полученные даром. Подробное обсуждение ошибочности такого пути уведет нас слишком далеко от обсуждаемой темы, поэтому ограничимся только одним и не самым сильным аргументом: в стране, где нет фундаментальной науки, новые страницы учебника скоро никто не сможет прочесть и понять.

Экстремальность условий эксперимента приводит к потере зрелищности и трудностям в демонстрации современных экспериментальных установок широкой публике. В качестве примера вспомним машину времени из кинофильма «Иван Васильевич меняет профессию». Там в колбах экзотической формы кипели разноцветные жидкости, вился пар, мигали лампочки, короче, было на что посмотреть. В современной лаборатории такой зрелищности,

*) <http://trv-science.ru/88N>

как правило, нет. Сверхпроводящие соленоиды спрятаны в металлические сосуды- бочки, управление ведется с компьютера, даже радиотехническое оборудование сильно уменьшилось в размере и. благодаря мультиплексированию, в числе. Потеря зрелищности эксперимента побуждает использовать в популярном изложении методов и результатов фундаментальной науки сверх упрощения и весьма неоднозначные приемы.

Одним из наиболее ярких примеров подобных методов популяризации служит история с графеном. Напомним, что графен- это плоский монослой графита, но не в составе кристалла, а , так сказать, существующий сам по себе. Такие монослои укладывают на диэлектрическую подложку (в первых экспериментах на двуокись кремния) с тем, чтобы избежать сворачивания плоского монослоя в свиток и обеспечить возможность управления числом свободных электронов. В научном жаргоне иногда употребляется словосочетание « двуслойный графен», но большее число слоев в кристалле графита уже не позволяет отнести его к графену.

Как известно, за работы по графену двум нашим бывшим соотечественникам Гейму и Новоселову присуждена Нобелевская премия по физике, что вызвало немалый ажиотаж в отечественных средствах массовой информации. Требовалось как- то выделить главное достижение лауреатов и в ход пошла своеобразная сказка о тульском Левше. Кратко ее содержание сводится к следующему. В то время, как научные работники всего мира возились с методами высоких технологий, будущие лауреаты отщепили листы графена от монокристалла графита с помощью клеевой ленты, а затем растворили ленту жидкостью для смывки лака с ногтей. В этом и состоял их главный гениальный ход. При наличии качественного графита каждый может организовать производство графена у себя на кухне.

Сверхупрощенная версия была многократно тиражирована, причем оговорки, присутствовавшие вначале, постепенно опускались и, что уже совсем неприятно, частью российского общества была воспринята всерьез. Автору этой статьи, например, довелось принимать участие в телевизионной передаче с участием господина Петрика. Последний, по-видимому, базируясь на упоминавшейся выше версии сказки о Левше, утверждал, что идея механического расщепления графита была использована им раньше, чем нобелевскими лауреатами и, стало быть, Нобелевский комитет ошибся. Ясно, что с подобными претензиями следовало бы обращаться не на телевидение. а непосредственно в Нобелевский комитет. Однако, нас сейчас интересует другое, а именно, что было опущено популяризаторами и послужило источником заблуждений.

Работа с графеном была невозможна еще каких-то двадцать лет назад даже при наличии клеевой ленты (и других, использованных авторами, методов расщепления графита). Дело в том, что среди многочисленных чешуек, попавших на поверхность двуокиси кремния, требовалось разыскать однослойную. Для этого было необходимо пересмотреть и определить толщину у многих чешуек, сделать маркировку нужной чешуйки и приделать к ней омические контакты. Каждый из этих шагов требует методов высоких технологий. Одним из небольших, но чрезвычайно полезных шагов нобелевских лауреатов явилось обнаружение возможности оптического отбора чешуек нужной толщины. И это при толщине чешуйки примерно на три порядка меньше, чем длина волны света.

В этом месте мне кажется необходимым подчеркнуть еще одно обстоятельство, не слишком рекламируемое самими лауреатами и не очень известное общественности. Соавторами первых работ по графену, кроме Гейма и Новоселова были Морозов, Фирсов и Дубонос. Последние трое были российскими гражданами, а Фирсов с Дубоносом и работали практически не выезжая из России, так что на начальной стадии работы по графену в значительной мере базировались на усилиях наших реальных, а не только бывших соотечественников. Справедливости ради следует отметить, что в дальнейшем число соавторов еще увеличилось.

Итак, первый промежуточный итог состоит в том, что при популяризации нас всегда подстерегает опасность переупростить и ввести общество в заблуждение относительно

реальной сложности работы и уровня решаемых задач. Думаю, что именно с переупрощенным пониманием научной работы связаны призывы к студентам как можно раньше, уже на младших курсах, заняться научными изысканиями.

Упомянутая выше телевизионная дискуссия продемонстрировала автору его полную неподготовленность вести открытый спор на популярном уровне. В ходе разговора господин Петрик сообщил, что у него на складе лежат тонны графена изготовленные по его, Петрика, методике. Специалисту ошибочность этого утверждения очевидна, но как убедить в ошибочности неподготовленную телевизионную аудиторию? Как убедить зрителей, что в тоннах микрокристаллов графита, лежащих на складе, содержание графена ничтожно, даже если он там вообще есть? Если сослаться на анализы в академических институтах, в которых графена не обнаружено, то мало кто поверит. Логика простейшая: все вы там в академии заодно, одним фронтом выступаете, вот и анализы у вас такие. Требовался быстрый ответ, убедительный даже для полного профана. К своему стыду, должен сказать, что такой ответ пришел мне в голову только после телепередачи. Как мне кажется, правильно было бы оценить рыночную цену одного грамма графена. Действительно, на момент передачи пластиночка графена площадью 30 на 30 квадратных микрон не могла стоить дешевле одного доллара. Значит, грамм графена не мог стоить меньше триллиона (тысячи миллиардов) долларов. Будь на складе реальный графен туда бы стояла грандиозная очередь капиталистических акул, чтобы купить его по дешевке. А если нет очереди, значит нет и графена.

По моим наблюдениям, отсутствие умения изложить свои результаты на языке, доступном любой старушке, и особенно, защитить их в споре на том же уровне-распространенный дефект научных работников. По видимому, нужно обучать этому искусству научную молодежь с первых дней занятия реальной научной работой и стимулировать вкус к подобному занятию.

Не менее важным делом является популяризация собственных результатов среди коллег. Поток публикаций сейчас настолько велик, что статья, опубликованная даже в самом престижном журнале, рискует остаться незамеченной или, даже хуже того, может быть воспроизведена более удачливым популяризатором на несколько измененном языке или на другом, хотя и подобном, материале. Как правило, коллеги получают информацию устно: на семинарах, конференциях или в личном общении. У работающих в России в этом отношении возможности достаточно ограничены, главным образом, из-за финансовых проблем.

Для иллюстрации сказанного вернемся снова к графену. За что, собственно говоря, присуждена премия? С точки зрения фундаментальной науки он обладает совокупностью любопытных свойств. Электроны в нем представляют собой практически идеальный двумерный газ, устроенный таким образом, что запрещенная зона (область энергий, где нет свободно движущихся электронов) в нем, в отличие от типичных полупроводников, отсутствует. Зависимость энергии от момента количества движения (импульса) линейна, в то время как у свободного электрона она квадратична. В элементарной ячейке кристаллической решетки графена -того минимального блока, из которого периодическим повторением построен кристалл- два атома. Поэтому электронная плотность может быть распределена различным образом в пределах элементарной ячейки, причем распределение это при фиксированной энергии электрона зависит от его импульса. В результате, например, в графене отсутствует рассеяние электронов назад, так как оно сопряжено с перестройкой электронной плотности в элементарной ячейке. Как видим, набор свойств интересен, но среди них нет ничего, что бы вело к реальному научному прорыву.

На мой взгляд, основным мотивом для присуждения премии явилась удачная популяризация графена среди научного сообщества. Действительно, усилиями лауреатов поток научных работ по графеновой тематике приобрел размер лавины с явным преобладанием теоретических публикаций.(и это несмотря на то, что свойства графита и графена теоретически были очень подробно исследованы еще в середине прошлого века).

Нельзя сказать, что активность эта оказалась бесполезной. Ее результатом, в свою очередь, явилось предсказание нового класса материалов, уже не двумерных а вполне трехмерных, но в объеме похожих на обычный изолятор, с поверхностным графеноподобным слоем.(топологических изоляторов). Здесь еще раз, уже в качестве казуса, уместно вспомнить претензии господина Петрика. Думаю, что если бы вместо упоминавшейся выше сказки, ему были бы разъяснены масштабы проделанной работы и мотивы для присуждения премии, то и претензий никаких бы не было.

И наконец, последняя, но может быть, самая важная проблема популяризации. Финансирование фундаментальных исследований возможно только из государственных средств. Поэтому как общество в целом, так и представители государственной власти должны ясно понимать необходимость ее поддержки. К сожалению, в течение уже длительного времени научным сообществом использовался порочный метод для получения финансирования от государства. Метод состоял в обещании чуда. На памяти автора чудо власть предреждавшим обещалось от развития физики поверхности, от высокотемпературной сверхпроводимости, от фуллеренов, углеродных нанотрубок и квантовых компьютеров. Кончилось дело тем, что в подобные обещания перестали верить, а фундаментальную науку (особенно на уровне министерства науки) стали рассматривать как некий плохо работающий цех, обязанный немедленно производить нечто полезное (хоть и неизвестно, что именно), который должен работать под заказ и исправно выполнять план при использовании минимума средств.

Для улучшения работы цеха сделана попытка приглашения иностранных управляющих (в основном, эмигрировавших наших соотечественников) и другие столь же опрометчивые шаги. При этом как-то не замечается, что в России осталось хоть и небольшое, но еще достаточное, количество молодых (в возрасте от тридцати до сорока лет) амбициозных научных сотрудников, уже имеющих известность в мире. Именно группы, сформированные вокруг таких людей могли бы послужить точками роста новой волны российской фундаментальной науки, но нужна срочная (пока они еще здесь и пока еще молоды) поддержка со стороны академии и государства. Этой группе молодых исследователей необходимо обеспечить финансовые и научные возможности на том же уровне, на который они могут рассчитывать за рубежом и уж никак не хуже приглашаемых к нам варягов. Следовательно, необходима терпеливая и постоянная разъяснительная работа среди руководителей государства. Эту работу нельзя переложить на обычных научных работников, так как общение с государственной элитой для них просто недоступно. Популяризация на таком уровне – дело руководителей академии.

Если же мы не спохватимся и не приложим усилий по каждому из направлений популяризации, то научный разум в нашей стране уснет. А что бывает при сне разума, всем известно.

Уроки 1941 года Фрагменты мозаики

В этом году исполнилось 70 лет со дня начала Великой Отечественной войны. Много написано о ней, живы еще старики-ветераны, но некоторые события войны остаются малоизвестными, особенно среди молодежи. Это относится особенно к осени 1941 г., когда в начале октября, и еще раз в конце ноября судьба Москвы висела на волоске. В октябре важную роль в спасении столицы сыграла приверженность немцев к своим хорошо разработанным планам и плохая их разведка, а в ноябре - помогли донесения наших разведчиков, сообщивших, что Япония не начнет наступления. Эшелоны сибирских стрелков прибыли под Москву, когда с холмов Красной Поляны немцы уже разглядывали башни Кремля сквозь оптические прицелы дальнобойных пушек. Сдача Москвы скорее всего привела бы к проигрышу всей войны (1941 год – не 1812, когда враг в сущности занял лишь несколько городов вдоль Смоленской дороги) - и к необратимой национальной катастрофе. Пошады проигравшим не было бы, планы нацистов давно уже известны. Вот откуда наша долгая память о войне, которой удивлялись друзья-астрономы в США и Испании...

И эта память побуждает нас делать всё возможное для того, чтобы ни у кого никогда не появилась бы надежда воспользоваться нашей нынешней слабостью для освоения и эксплуатации наших пространств. Мы хотим оставаться хозяевами своей земли, а не обслуживающим персоналом, пусть даже высокооплачиваемым... А это возможно только при сохранении и развитии нашей науки и нашего образования, об отношении к которым отдельных представителей нынешних наших властей хочется спросить словами, которыми закончил в ноябре 1916 года свою речь в Думе П.Н. Милюков - «Что это – глупость или измена?»

Наше «эссе» – лишь отдельные зарисовки эпизодов истории и современности; читатель да исполнит пробелы своими опытом и воображением. В занятиях наукой может быть главный и извечный смысл существования человечества, но здесь будет речь о другом...

Октябрь 1941

70 лет назад, в начале октября 1941 г. германские танки могли бы без сопротивления ворваться в Москву с юго-запада. Спротивляться было некому - в Юхнове и Малоярославце войск не было, войска НКВД в Москве не годились для борьбы с танками. Летчик, увидевший 5 октября колонну танков под красными флагами на подходе к Юхнову, решил сначала, что это наши – ведь это глубокий тыл. Он не знал, что 2 октября, «в прекрасную осеннюю погоду группа армий «Центр» перешла в наступление» - как записал генерал Гальдер... Спустившись пониже, наш летчик разглядел однако на красных флагах черного паучка в белом кружке... За распространение панических сведений летчику пригрозили расстрелом - в Ставке таких сведений не было. Однако посты ПВО утром 6 октября подтвердили падение Юхнова (см. К.Ф.Телегин (член Военного Совета МВО). «Не отдали Москвы!» М., Сов. Россия, 1975, с. 106-118).

Героические подольские курсанты до 11 октября удерживали Медынь, находящуюся в 50 км к северо-востоку от Юхнова по дороге к Москве - но главные силы генерала Гёпнера от Юхнова, согласно диспозиции («дие эрсте колонне марширт, дие цвайте колонне марширт»...) повернули на север, завершая окружение наших войск вокруг Вязьмы. Двинувшись на Малоярославец, войска Гёпнера могли бы уже 7 – 8 октября быть в практически беззащитной тогда Москве...

Приведем теперь отрывок из бесед Константина Симонова с маршалом Коневым (К. Симонов, БЕСЕДЫ С МАРШАЛОМ СОВЕТСКОГО СОЮЗА И. С. КОНЕВЫМ, Барвиха. 24 февраля 1965 года- см. <http://oav64.ucoz.ru/1.pdf>).

«Прямая ответственность Сталина за уничтожение значительной части наших командных кадров в период тридцать седьмого — тридцать восьмого годов не подлежит сомнению. В такой же мере не подлежит сомнению и его прямая ответственность за неправильную оценку военно-политического положения перед войной, в результате чего, несмотря на целый ряд сигналов и предупреждений, отвергнутых Сталиным, мы вынуждены были начать войну в дорогом нам обходящейся обстановке внезапности.

О себе И. С. Конев сказал, что к началу войны он безгранично верил Сталину, любил его, находился под его обаянием. Первые сомнения, связанные со Сталиным, первые разочарования возникли в ходе войны. Взрыв этих чувств был дважды. В первые дни войны, в первые ее недели, когда он почувствовал, что происходит что-то не то, ощутил утрату волевого начала оттуда, сверху, — этого привычного волевого начала, которое исходило от Сталина. Да, у него было тогда ощущение, что Сталин в начале войны растерялся.

И второй раз такое же ощущение, еще более сильное, было в начале Московского сражения, когда Сталин, несмотря на явную очевидность этого, несмотря на обращение фронта к нему, не согласился на своевременный отвод войск на Можайский рубеж, а потом, когда развернулось немецкое наступление и обстановка стала крайне тяжелой, почти катастрофической, Сталин тоже растерялся.

Именно тогда он позвонил на Западный фронт с почти истерическими словами о себе в третьем лице: — Товарищ Сталин не предатель, товарищ Сталин не изменник, товарищ Сталин — честный человек, вся его ошибка в том, что он слишком доверился кавалеристам, товарищ Сталин сделает все, что в его силах, чтобы исправить сложившееся положение».

Смутные времена

В молодом поколении имеются сомнения в оправданности нашей долгой памяти о войне - и даже в том, зачем вообще была нужна в ней победа. Это лишь один из синдромов глубокой болезни нашего общества, тяжелый синдром Третьего Смутного времени, самого длительного в нашей истории (первые две Смуты -- с 1602 по 1612 г. и с 1916 по 1922 г) и всё еще продолжающегося... Признаки этой болезни ярко описала Л. Сараскина в выпуске «Литературной газеты», посвященном 60-летию нашей Победы (ЛГ, 13-19 апреля 2005 г.): http://www.lgz.ru/archives/html_arch/lg152005/Polosy/3_1.htm).

Приведем выписку из этой статьи, увы, попрежнему актуальной:

«Разорванность исторического сознания находится у нас на таком уровне недопустимости, который ведёт к тяжёлым, органическим деформациям настоящего. Налицо конфликт сразу нескольких поколений – деды, отцы, дети, внуки не имеют общего языка в вопросах добра и зла, веры и неверия, капитализма и социализма, глобализма и национализма, патриотизма и либерализма, Востока и Запада, частной собственности и классовой ненависти, политической корректности и социальной нетерпимости.

Быть может, самая болезненная точка разрыва – Вторая мировая война, о которой у нас пока не забыли, потому что живы ещё её участники, её герои. Сошлюсь на материалы общественных дискуссий, где были приведены результаты опросов московских школьников о 60-летию Победы СССР в Великой Отечественной войне.

«Зачем вообще нужна была победа в этой войне? – оказывается, рассуждают старшеклассники.

– Если бы мы её проиграли, рынок пришёл бы к нам ещё тогда, и мы бы давно уже были развитой европейской страной»

-- «Если бы мы сразу сдались немцам, сохранились бы наши люди и наши города в целостности и сохранности. Не было бы никакой разрухи».<...>
-- «В ту войну русские солдаты защищали завоевания революции, которая теперь признана сбоем цивилизации. Так что же они защищали и зачем?»»

«Цель восточной политики»

Надо ли говорить, что эти выюноши и их воспитатели заблуждаются. В лучшем случае они были бы внуками рабов, а скорее всего и просто не появились бы на свет. Старшее поколение это знает по рассказам очевидцев - своих отцов. Всем доступны давно опубликованные документы, рассказывающие страшную правду про планы гитлеровского руководства, но о них известно у нас слишком мало.

Эта правда состоит в том, что если бы мы войну проиграли, наша страна исчезла бы с географической карты, а ее население было бы обречено на медленное умирание от голода и непосильной работы на германских хозяев. Зверское обращение с советскими военнопленными ("В этой войне обращение с врагом в соответствии с нормами человечности и международного права недопустимо" - директива фельдмаршала Кейтеля от 8 июля 1941 г.) было только прелюдией к освоению «восточного пространства»..

В сентябре 1942 г. рейхсфюрер СС Гиммлер, сообщив высшим руководителям СС, что в будущем году завоевание России завершится, объяснил им, как надлежит обращаться с русскими: "Принципиальная линия для нас абсолютно ясна - этому народу не надо давать культуру."

Он следовал указаниям Гитлера, данным еще в сентябре 1941 г.: "Если русские, украинцы, киргизы и т.д. научатся читать и писать, то нам это может только повредить. Было бы разумнее установить в каждой деревне громкоговоритель, чтобы таким путем информировать людей о новостях... Преподавание географии должно ограничиваться сведениями типа: столица империи - Берлин. И пусть никому не приходит в голову передавать покоренным народам по радио сведения из их прежней истории. Передавать следует музыку и еще раз музыку! Ибо веселая музыка способствует прилежной работе. Главная миссия этих народов - обслуживать нас экономически. Цель восточной политики - создание территории для расселения ста миллионов представителей германской расы".

Немцы работают методично и заблаговременно. В инструкциях "Экономического штаба Ост" от 2 мая 1941 г. и от 23 мая 1941 г., где речь шла о выколачивании продовольствия из оккупированных областей, говорилось: "Несомненно, десятки миллионов людей погибнут от голода, если мы изыдем из этой страны, то, что нам необходимо. ...Многие миллионы людей станут излишни на этой территории, они должны будут умереть или переселиться в Сибирь*».

Генеральный план ОСТ

Детально разработанная программа экономического и политического освоения «восточного пространства» для нужд тысячелетнего рейха известна как «Генеральный план Ост» - Generalplan Ost - Rechtliche, wirtschaftliche und räumliche Grundlagen des Ostaufbaus (Генеральный план Восток — правовые, экономические и территориальные основы преобразования восточных областей). Первый вариант этого плана его составитель, оберфюрер СС, он же профессор Берлинского университета, д-р Конрад Мейер направил рейхсфюреру СС Гиммлеру уже 14 июля 1941 г. (рис. 1).

*)См. документы Третьего рейха, собранные в книге: В.И.Дашичев "Банкротство стратегии германского фашизма", т. 2, изд. "Наука", М. 1973. С. 19.

План «Ост» сохранился. Текст этого документа был найден в федеральном архиве Германии в конце 1980-ых годов, однако первые варианты плана и комментарии к нему были известны уже во время Нюрнбергского процесса 1946 г. Это не помешало проф. Мейеру спокойно проживать на свободе (умер в 1972 г)... Полностью этот план был переведен в цифровую форму и опубликован только в 2009 г.

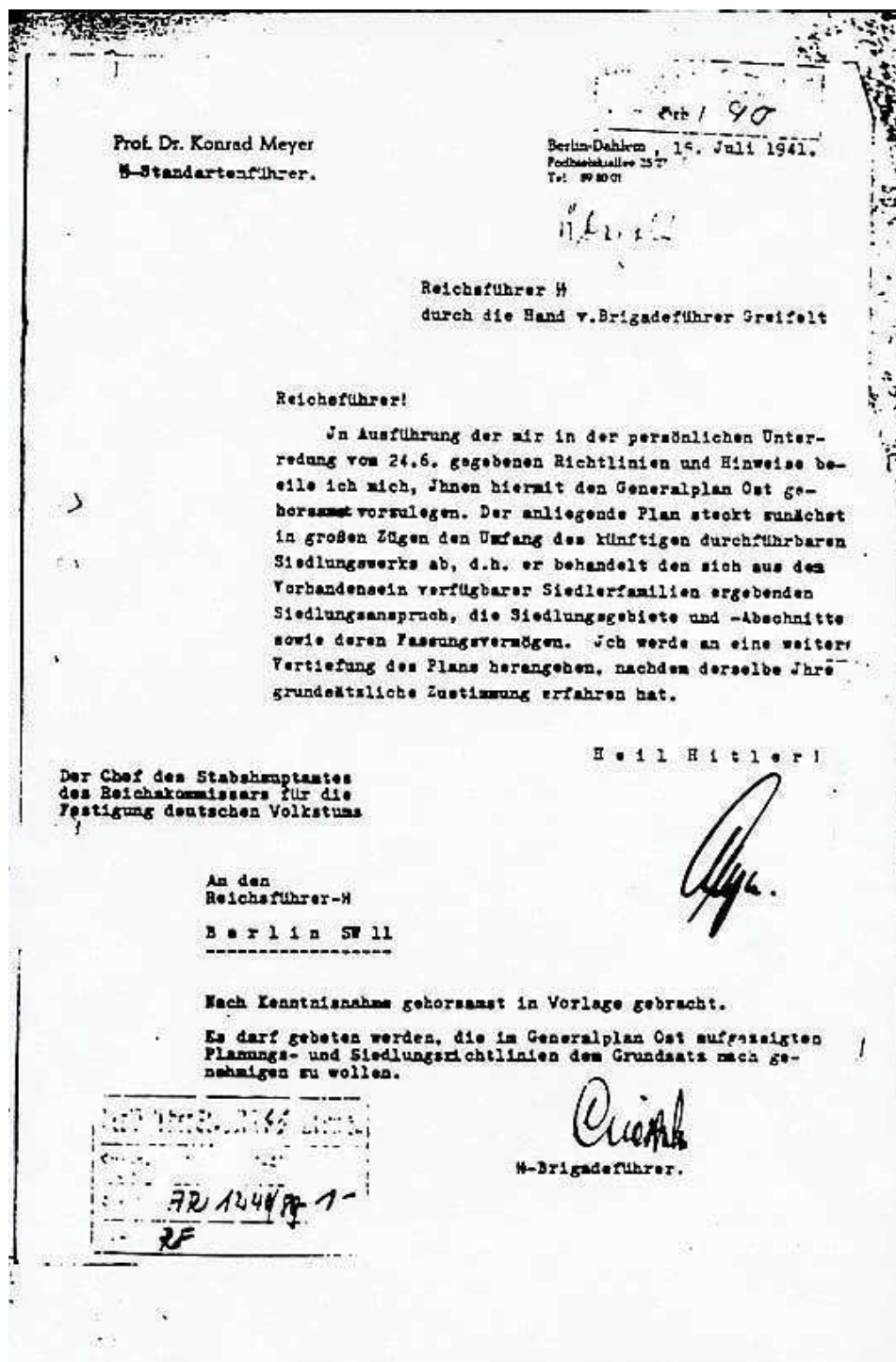


Рис. 1. Копия сопроводительной записки к первому варианту плана ОСТ.

28 мая 1942 года Гиммлеру был направлен второй вариант Генерального плана Ост, и 12 июня рейхсфюрер СС сообщил свои комментарии к нему (рис. 2, см. http://www.hrono.ru/dokum/194_dok/1942ost_gimmler.php)

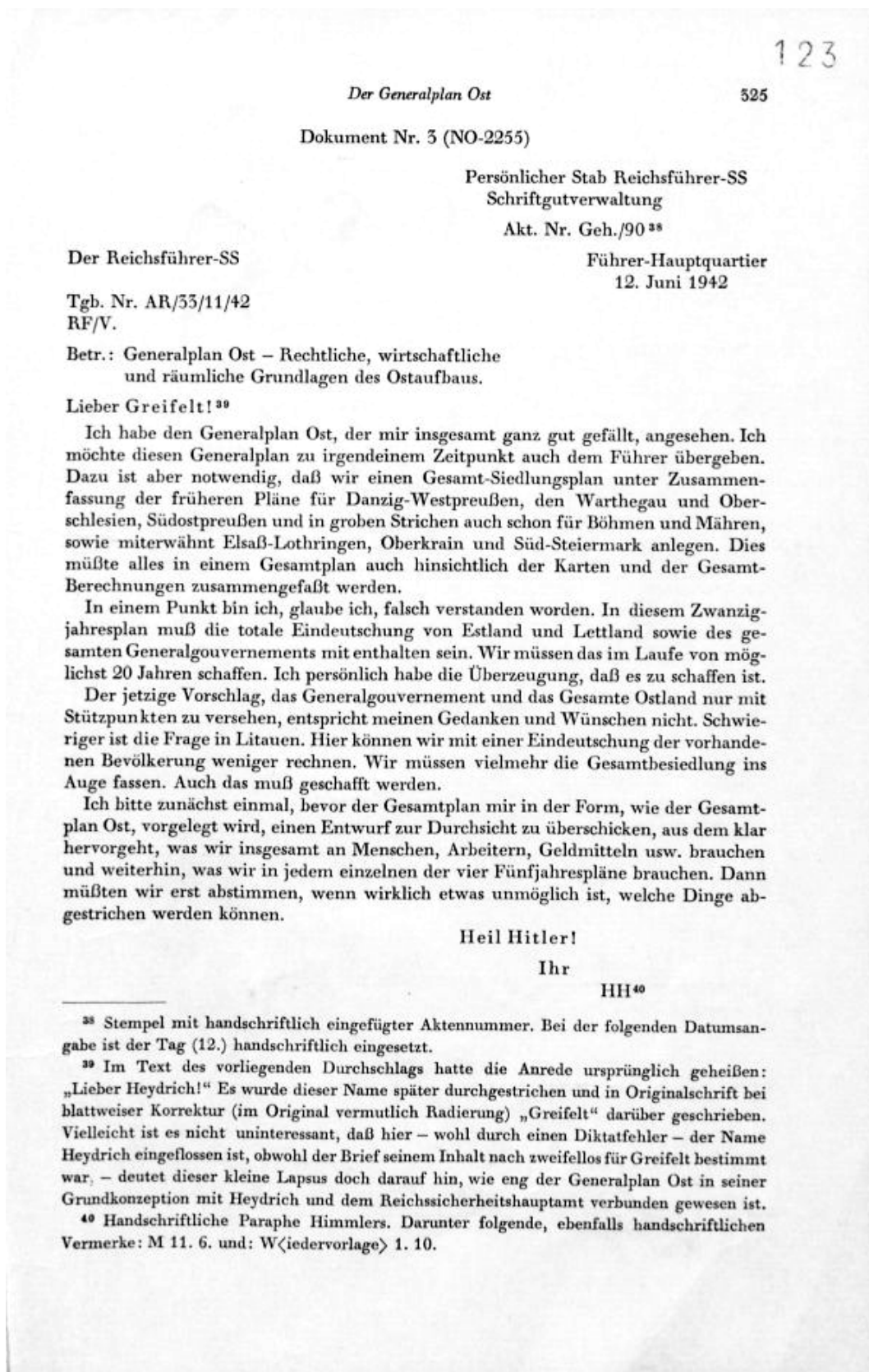


Рис. 2. Копия отзыва Гиммлера о плане «Ост».

Вот перевод этого текста**:

ПИСЬМО ГИММЛЕРА ПО ПОВОДУ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА «ОСТ»

Рейхсфюрер войск СС

№ AR/33/11/42

RF/V

Личный штаб рейхсфюрера войск СС, канцелярия

Дело № 90, секретно.

Ставка фюрера, 12 июня 1942.

Содержание: Генеральный план «Ост» — правовые, экономические и территориальные основы преобразования восточных областей

Дорогой Грейфельт!

Я просмотрел генеральный план «Ост», который мне в общем очень понравился. Я хотел бы в удобное время передать этот план также фюреру. Но для этого необходимо, чтобы мы составили общий план колонизации, который бы учитывал ранее разработанные планы для областей Данциг-Западная Пруссия, Вартской и Верхней Силезии, Юго-Восточной Пруссии, а также для Богемии и Моравии, Эльзас-Лотарингии, Верхней Крайны и Южной Штирии. Все это нужно объединить в общем плане также в интересах подготовки карт и общих расчетов.

Мне кажется, что в одном пункте меня неправильно поняли. Этот двадцатилетний план должен включать полное онемечивание Эстонии и Латвии, а также всего, генерал-губернаторства. Мы должны это, осуществить по возможности в течение 20 лет. Я лично убежден, что это можно сделать. Предложение создать на территории генерал-губернаторства и всей Остляндии только опорные пункты не соответствует моим желаниям и планам. Хуже обстоит дело с Литвой. Здесь мы в меньшей степени можем рассчитывать на онемечивание населения. Более того, мы должны разработать общий план колонизации этой территории. И это должно быть сделано.

Я прошу до представления общего плана в том же виде, как и генеральный план «Ост», переслать мне для просмотра проект; в котором была бы точно определена наша потребность в людях, рабочей силе, денежных средствах и т. д. и указано, что нам понадобится для выполнения каждого из четырех пятилетних планов. Только после этого мы сможем установить, от каких мероприятий можно будет отказаться в силу их невыполнимости...

Хайль Гитлер!

Ваш

ГГ

***)См. документы Третьего рейха, собранные в книге: В.И. Дашичев "Банкротство стратегии германского фашизма", т. 2, изд. "Наука", М. 1973. Стр. 39..*

«Каждому – своё»

Итак, «цель восточной политики - создание территории для расселения ста миллионов представителей германской расы». По генеральному плану "Ост" Сибирь была предназначена для 20-24 миллионов поляков - почти для всех поляков. Белорусы и литовцы, столь же "расово неполноценные" как и поляки, также подлежали выселению. Территория "генерал-губернаторства" (остатки Польши), рейхскомиссариата Остландия и Крыма (вместе с нижним Приднепровьем, которое немцы называли «областью готов», Gotengau) должны были стать районами немецкой колонизации (заштриховано на карте).

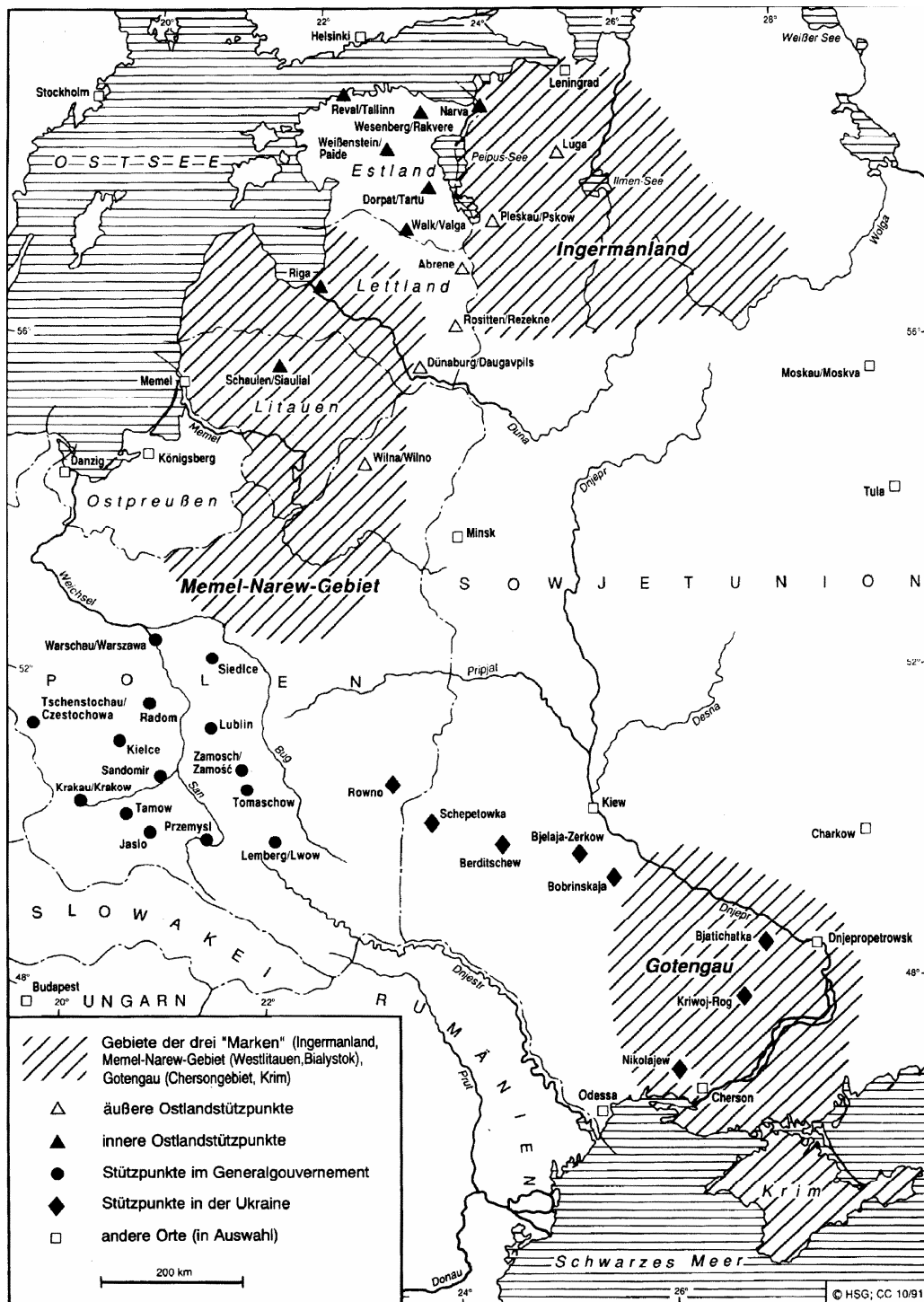


Рис. 3. Копия схемы из плана «Ост». Заштрихованы области («маркграфства»), подлежащие онемечиванию.

В «Замечаниях и предложениях по генеральному плану “Ост” рейхсфюрера войск СС», подписанных 27 апреля 1942 г. Э. Ветцелем — начальником отдела колонизации 1-го главного политического управления «восточного министерства», которое возглавлял Розенберг (см. *Дашичев, op. cit., с. 30*) -- отмечалось, что к этим районам должны быть отнесены еще и Ингерманландия (то-бишь Новгородская, Псковская и Ленинградская области) и Приднепровье. Галиция также должна была стать частью Великогерманского рейха, - за это на самом деле и воевал батальон СС «Галичина». (Возможно, бандеровцы начинали это понимать, сражаясь иногда на два фронта). А вот латышам и эстонцам готовилась другая судьба, выселять их не собирались. Историю не знают не только русские подростки, но и взрослые мужи Прибалтики. Пусть они забыли, из чьих рук Лифляндия и Эстляндия впервые в своей истории получили полноценную государственность и стали Латвией и Эстонией, но им следовало бы знать, что им готовил Гитлер с помощью «национальных» частей СС. Рейхскомисариат "Остляндия" - это те части Белоруссии, Литвы, Латвии, Эстония и Ленинградской области, которые подлежали германизации. Для центральной России было создано управление рейхскомисариата "Московия", которое, к несчастью для наших юных ценителей рыночной экономики, так и не смогло переехать в Москву. Для Прибалтики планировалось вот что: "Необходимо будет обеспечить отток значительных слоев интеллигенции, особенно латышской, в центральные русские области, а затем приступить к заселению Прибалтики крупными массами немецких крестьян, ...чтобы через одно или два поколения присоединить эту страну, уже полностью онемеченную, к коренным землям Германии" (см. *Дашичев, op. cit., с. 25*)

Но, как мы видели, такие темпы не устраивали рейхсфюрера СС. "Двадцатилетний план должен включать полное онемечивание Эстонии и Латвии... Мы должны осуществить это по возможности в течение 20 лет. Я лично убежден, что это вполне можно сделать".

Вот за что сражались ветераны латышских и эстонских частей СС. Они-то думали, что сражаются против сталинской оккупации, а на самом деле - за небытие не только своих стран, но и своих народов, за их полное исчезновение «за исторически короткие сроки». Прибалтийские воины СС этого не знали - но как могут не знать этого современные политики? Какая судьба лучше - добраться до Сибири и постараться там выжить, сохранив язык и культуру (полякам и белорусам) – или остаться в родных местах в относительном благополучии (эстонцам и латышам) – но за двадцать лет (а хотя бы и за 50...) исчезнуть как нация с лица земли, превратившись в немцев?...

Но вот русских было слишком много, всех не переселишь. Поэтому, продолжал тот же д-р Ветцель, "важно, чтобы на русской территории население в своем большинстве состояло из людей примитивного, полувосточного, типа. Эта масса расово неполноценных, тупых людей нуждается, как свидетельствует вековая история этих областей, в руководстве... Есть много путей подрыва биологической силы народа... Следует ...не допускать борьбы за снижение смертности младенцев, не разрешать обучение матерей уходу за грудными младенцами и профилактическим мерам против детских болезней. Следует сократить до минимума подготовку русских врачей по этим специальностям, не оказывать никакой поддержки детским садам и другим подобным учреждениям" (см. *Дашичев, op. cit., с.38*)

Lebensraum

Итак, наша земля вплоть до линии Архангельск – Астрахань предназначалась для колонизации представителями «высшей расы». Извольте ли видеть, немцы ведь «народ без земли», без «жизненного пространства»... Национал-социалисты считали, что территория Германии слишком мала, чтобы обеспечить продовольствием своё

население. Необходимость завоевать *lebensraum*, без которого не прокормиться, возможно, служила моральным оправданием и для многих немцев - ненацистов... Ведь необходимость расширения «жизненного пространства» объяснялась тем, что население Германии быстро растёт, а земли на Востоке всё равно пусты.

Это и есть первая главная мысль библии нацизма – книги *“Mein Kampf”*, сочинённой в благоустроенной тюрьме бывшим ефрейтором А. Гитлером при помощи Р. Гесса в 1925 г. (Вторая мысль менее оригинальна - «во всём виноваты евреи»).

Знакомство с этой книгой обнаруживают начитанность, скорописание (множество повторений) и зоологическую ненависть автора не только к евреям, но и (в меньшей степени...) к русским, полякам и французам – соседям, стеснившим *Vaterland* со всех сторон...

Придётся привести выдержки из этой книги. Пропуски обозначены отточиями. Врага надо знать. Текст можно найти в Интернете.

«Ясно, что политику завоевания новых земель Германия могла бы проводить только внутри Европы. Колонии не могут служить этой цели, поскольку они не приспособлены к очень густому заселению их европейцами. Приняв решение раздобыть новые земли в Европе, мы могли бы получить их в общем и целом только за счет России. В этом случае мы должны были бы, препоясавши чресла, двинуться по той же дороге, по которой некогда шли рыцари наших орденов. Немецкий меч должен был бы завоевать землю немецкому плугу и тем обеспечить хлеб насыщенный немецкой нации. ...

Разрешение стоящих перед нами проблем мы видим только и исключительно в завоевании новых земель, которые мы могли бы заселить немцами. При этом нам нужны такие земли, которые непосредственно примыкают к коренным землям нашей родины. Лишь в этом случае наши переселенцы смогут сохранить тесную связь с коренным населением Германии. Лишь такой прирост земли обеспечивает нам тот прирост сил, который обуславливается большой сплошной территорией....

Мы, национал-социалисты, должны пойти еще дальше: право на приобретение новых земель становится не только правом, но и долгом, если без расширения своих территорий великий народ обречен на гибель. В особенности же, если дело идет не о каком-либо негритянском народе, а о великом германском народе, - о том народе, которому мир обязан своей культурой. Дело обстоит так, что Германия либо будет мировой державой, либо этой страны не будет вовсе. ...

Мы, национал-социалисты, совершенно сознательно ставим крест на всей немецкой иностранной политике довоенного времени. Мы хотим вернуться к тому пункту, на котором прервалось наше старое развитие 600 лет назад. Мы хотим приостановить вечное германское стремление на юг и на запад Европы и определенно указываем пальцем в сторону территорий, расположенных на востоке. Мы окончательно рвем с колониальной и торговой политикой довоенного времени и сознательно переходим к политике завоевания новых земель в Европе.

Когда мы говорим о завоевании новых земель в Европе, мы, конечно, можем иметь в виду в первую очередь только Россию и те окраинные государства, которые ей подчинены. Это гигантское восточное государство неизбежно обречено на гибель. К этому созрели уже все предпосылки. Конец еврейского господства в России будет также концом России как государства. Судьба предназначила нам быть свидетелем такой катастрофы, которая лучше, чем что бы то ни было, подтвердит безусловно правильность нашей расовой теории.

Нам нужна не западная ориентация и не восточная ориентация, нам нужна восточная политика, направленная на завоевание новых земель для немецкого народа. Для этого нам нужны силы, для этого нам нужно прежде всего уничтожить стремление Франции к гегемонии в Европе, ибо Франция является смертельным врагом нашего

народа, она душист нас и лишает нас всякой силы. Вот почему нет той жертвы, которой мы не должны были бы принести, чтобы ослабить Францию».

Итак, уже в 1925 г. всё было предначертано. Надо ослабить Францию, и завоевать Польшу и Россию. В 1926 г. или 1927 г. русский перевод этой книги наверняка уже лежал на столе Сталина. Во всяком случае, он конечно знал о планах нацистов и до прихода их к власти. Вполне возможно, что известные его слова (сказанные в 1931 г.) - «Мы отстали от передовых стран на 50-100 лет. Мы должны пробежать это расстояние в десять лет. Либо мы сделаем это, либо нас сомнут» -- навеяны чтением «Майн Кампф». Отвечая на вопрос Черчилля, прилетавшего в августе 1942 г. в Москву, Сталин сказал, что он знал, что войны не избежать, но надеялся оттянуть ее на год... Есть историки, которые считают, что эта надежда объясняет некоторые решения Сталина в июне 1941 г.

Воспоминания о 22 июня 1941 года

Б.Н.Журавлев, один из работников советского посольства в Берлине 1941 года, в конце 1980-ых годов ведал (причем очень доброжелательно) иностранными делами в нашем Институте. Именно он запер двери Советского посольства в Берлине утром 22 июня 1941 г. По случаю очередного юбилея Победы, Б.Н.Журавлёв рассказал в редактировавшейся тогда мною стенгазете ГАИША, что 15 июня 1941 г. в картографическом магазине Берлина офицерам раздавали карты СССР, а в витрине магазина была вывешена карта, на которой Украина, Белоруссия, Прибалтика, республика Немцев Поволжья и Кавказ были отделены от других территорий яркими красными линиями...

В статье Б.Н. Журавлёва говорилось также, что в четверг 19 июня он получил «совершенно достоверные сведения о начале наступления немецких войск - 3 ч. 15 м. 22 июня. Телеграмма немедленно была отправлена в Москву». Как известно, приказ о готовности к бою был отдан из Москвы лишь в ночь на 22 июня и не до всех частей успел дойти. Понятно, кто именно три дня не решался отдать приказ. Мотивы этого катастрофического промедления всё же неясны – человек, прочитавший «Майн Кампф», не мог не понимать, что никакого повода для агрессии Гитлеру не было нужно.

В конце июня 1941 г. я простился с отцом, который появился дома в зеленой гимнастерке с тремя красными кубиками в петлицах - и ушел надолго... А через два месяца я сидел у окна на боковой полке в поезде, отправляющемся из Москвы на восток. Вдруг я увидел в окно, что поезд медленно тронулся, а мамы в вагоне всё ещё не было. На других полках лежали сплошь перебинтованные бойцы и они успокаивали меня - это тронулся не наш, а поезд на соседних путях. (Так в четыре года отроду я наглядно познал относительность движения...)

История и современность

«Народ, забывающий свою историю, рискует, что она повторится» - говорит известное изречение. Германия эти уроки извлекла – точнее, нынешнее поколение германских людей... Сильная армия ей больше не нужна и в объединенной Европе Германия – самая процветающая страна. Много меньшая, чем в 1925 г., территория Германии в изобилии обеспечивает продовольствием население, много большее, чем тогда - и в первую очередь благодаря успехам сельскохозяйственной науки. Но плоды науки медленно зреют – а их семена порождает фундаментальная наука, - та самая, финансирование которой, по мнению некоторых наших парламентариев, равносильно отапливанию атмосферыИм нужны «инновации» - да побыстрее.

. Вот и фюреру тоже были нужны инновации. Он требовал получать практический полезный для вооружений результат не позже чем через четыре месяца. Именно в Германии впервые была осознана возможность цепной ядерной реакции в изотопе урана и начались первые в мире исследования ее осуществимости в военных целях. Велись они однако разрозненно и неинтенсивно (см. Д.Ирвинг. «Вирусный флигель». Атомиздат, М., 1969).

Среди германских физиков-ядерщиков авторитетнейшим был Вернер Гейзенберг, который летом 1939 г. был в США, но отклонил предложение остаться там. На вопрос рейхминистра вооружений Шпеера, заданный в мае 1942 г. – можно ли создать ядерную бомбу – Гейзенберг ответил, что «не ранее чем через два года, и то при условии, что им окажут должную поддержку» – см. А.Шпеер. «Воспоминания». Смоленск, (Русич) – Москва (Прогресс), 1997, с.314. (Однако на с. 316 Шпеер пишет: «Осенью 1942 г. я еще раз спросил физиков-ядерщиков о возможных сроках создания атомной бомбы, и, узнав, что потребуется три-четыре года, приказал прекратить все работы в этом направлении. Ведь тогда война или закончится, или ее исход будет уже окончательно предрешен»).

Положение Гейзенберга было крайне трудным; любовь к фатерлянду, к ядерной физике и гуманность невозможно было соединить – и позднее он говорил, что был рад тому, что ход войны освободил его от выбора. Страшно подумать о том, что случилось бы с земной цивилизацией, получи Гитлер бомбу...

В конечном счете именно фундаментальной науке обязан Запад своим нынешним процветанием. Стратегическую необходимость ее развития признают и наши нынешние руководители. Вот что говорил президент РФ В.В. Путин на VII съезде Российского союза ректоров в декабре 2002 г. (см.: «Образование, которое мы можем потерять», 2-е изд., М., изд. МГУ, 2003, с. 57): «Фундаментальная наука должна быть прибыльной для государства. Всё чаще и чаще так говорят. Конечно, это чушь. Моё мнение, мнение руководства Правительства с этим мнением не совпадают. Не может быть фундаментальная наука прибыльной для государства, она вообще не может быть прибыльной. Если мы хотим говорить о будущем страны, то мы должны вкладывать деньги в это так же, как в искусство». Тогда же он замечательно точно сказал об образовании: «Когда говорят о том, что та или иная проблема близко примыкает к вопросам государственной безопасности, то главным образом для того, чтобы подчеркнуть значимость проблемы. Должен сказать, что все проблемы в сфере образования не нуждаются в этой дополнительной драматизации. Потому что само по себе образование — это системообразующая вещь. Есть перспективное эффективное образование — будет и эффективное государство. Нет этого — не будет эффективного государства».

Несмотря на эти мудрые слова, сейчас и без того мизерное финансирование фундаментальной науки де факто убывает год от года, а эксперименты с образованием только способствуют его упадку. Нет и должного уважения к труду ученых. Как пишет Е.В. Ткаля в этом номере Бюллетеня, «государство, в лице высших чиновников шельмующее своих экспертов, завтра окажется беззащитным как перед внешними вызовами, так и перед собственными «петриками». Перед последними мы уже беззащитны. Российские суды уже судят наших академиков по иску, предъявленному им талантливым шарлатаном.

От внешних вызовов нас пока защищают наши водородные бомбы. Думские деятели, «сжигавшие Коперника», вряд ли знают, что эти бомбы появились благодаря самым бесполезным занятиям – изучению звезд. До 1939 г. ядерная физика интересовала только горстку чудаков. Прогресс этой науки, неразрывно связанной с теорией источников энергии звезд (создатель этой теории Ганс Бёте возглавлял теоретический отдел в Аламагордо) позволил создать ядерную (урановую) и термоядерную (водородную) бомбу. Подчеркнем, что термоядерное оружие наши физики – Сахаров,

Гинзбург, Зельдович и другие – создали независимо от успехов службы внешней разведки - и оно было более мощным, чем в США. Это оружие является сейчас единственным гарантом независимости и цельности России; обычное наше вооружение не остановит никого из вновь пожелавших всерьёз освоить наши – действительно пустующие всё больше и больше – пространства и богатства наших недр...

Определенной части нашей молодежи, как мы видели в начале статьи, уже наплевать, кто хозяин страны, была бы кормёжка. Независимость и цельность страны может отстоять только новая техника, созданная и управляемая высокообразованными людьми.

Подчеркнем, что новое оружие и сейчас зарождается в недрах фундаментальной науки – но не у нас. Это оружие может сделать неэффективными все наши бомбы. А у нас, **впервые в мировой истории**, класс ученых встал в ряды наименее оплачиваемых пролетариев! В октябре 2011 г. средняя зарплата в Москве (по 45 специальностям) составляет 45 тысяч 318 рублей (http://bishelp.ru/rich/anatomia/zarpl_mos.php), а зарплата научного сотрудника МГУ без степени – 6 тыс. руб + 3 тыс. ректорская надбавка. Много меньше, чем у дворника.

Уместно здесь сказать, что низкую зарплату в МГУ оправдывают иногда его весьма низким рейтингом среди мировых университетов. Однако в оценку рейтинга с преобладающим весом входят публикации научных результатов, и практически все зарубежные университеты являют собой неразрывное единство образования и науки, чисто «академических» институтов там почти нет. КалТех, МИТ и прочие научные институты США, всегда входящие в подсчеты мирового рейтинга университетов, также соединяют науку и образование. Научное оборудование любого из этих институтов на порядок превосходит оборудование всех наших университетов, вместе взятых. И наши университеты занимаются на 90% образованием, а не научными исследованиями, публикаций в серьезных изданиях у них мало. Еще и потому мало, что научным сотрудникам приходится заниматься и поиском хлеба насущного...

Высшие «чины» науки - главные научные сотрудники, имеющие звание профессора, составляют менее 1% научных работников (у нас в ГАИШе их трое) – и они получают в МГУ на руки около 24 000 руб. (надбавки ректора, равно как и приплата за ученую степень, входят в эту сумму). Даже главные научные сотрудники – если у них нет грантов - не могут обеспечить в Москве свои семьи... Заметим, что у преподавателей МГУ (как и в РАН) положение несколько лучше.

Средняя зарплата в МГУ (очевидно без учета подоходного налога) составляет однако 42 000 руб. (так сказал 9 июня 2011 г ректор МГУ на собрании научных сотрудников ГАИШ МГУ). Нетрудно понять, что эта цифра средней зарплаты означает огромную зарплату безмерно разросшегося аппарата чиновников. В университетах по всей стране увеличиваются управленческие штаты, плодятся всё новые конторы (институтики, факультетики и т.п.) с многочисленным весьма дорогостоящим начальством и его помощниками.

По сообщению РБК Daily от 24 августа 2011 г., это обстоятельство с негодованием отметил премьер В.В.Путин (цитируем):

«В некоторых вузах зарплата руководящего состава в 8 раз выше профессорской, а с учетом премии — в 15 и более раз, заявил Путин на встрече с ректорами ведущих вузов. «Высшая школа держится на профессорах, — считает Владимир Путин. — Между тем средняя зарплата в вузах 21,7 тыс. руб. — это ниже средней по экономике. Только в 26 регионах она равна или выше. А если вычесть выплаты руководству, картина совсем другая... Мягко говоря, более скромная». «Посмотрите расходы на содержание административного аппарата — растут небывалыми темпами! — призвал ректоров Путин. — Придумываются должности, департаменты, отделы. В некоторых вузах более 20 проректоров. То-есть государство поддерживает содержание конторы, а не образования». По данным главы правительства, зарплата руководства в отдельных вузах в 8—9 раз, а с

учетом премии — в 15 и более раз превышает профессорскую. «Принципы назначения содержания должны быть справедливыми и обоснованными. Иначе трудно поддерживать рабочую атмосферу» (см. <http://www.rbcdaily.ru/2011/08/24/focus/562949981328491>).

. К сожалению, премьер не привёл яркий пример. *«Ректор Нижегородского государственного университета им. Н.И.Лобачевского Евгений Чупрунов за год заработал лишь 13,5 миллионов рублей. По данным избиркома [он баллотировался в депутаты Нижегородского Законодательного собрания], это исключительно его зарплата в университете, куда ректор приезжает на TOYOTA LAND-CRUSER или SUZUKI GRAND VITARA»* - см. <http://kp.ru/daily/25637.5/802569/>.

Об этом казусе писала и «Литературная газета» (22-28 июня 2011, №25 (6327), <http://www.lgz.ru/article/16499/>), приведя и нищенские зарплаты научных сотрудников, подчиненных гр. Чупрунову. Засилье чиновников-псевдоученых в провинции ярко описано в «Троицком варианте» № 20 (89), 11 октября 2011, с. 9: «Реальный вес имеют администрация и приближенные... Их научные достижения смехотворны, их хирши ниже плинтуса, они не публикуются нигде или во всяких смехотворных журналах. <...> Они платят профессорам и доцентам смехотворную и унижительную зарплату, а сами получают нечто кратное сотням тыр, до миллионаОни получают в ЭТОМ ЖЕ УНИВЕРЕ больше доцента и профессора. Синекуры, свои дома, ОЧЕНЬ ДОРОГИЕ машины.... Они твердо знают, кто здесь хозяин. Они чихали на ваши хирши и публикации.... А проблемы решаются через своих людей в МОНе.» (полный текст и обсуждение см. <http://www.scientific.ru/dforum/scilife/1317579773>)

* * *

16 июля 1945 г. американцы произвели испытание ядерной бомбы в Аламогордо, после чего Сталин инициировал резкое ускорение работ по советскому атомному проекту. После взрыва нашей первой бомбы, в 1949 году была резко повышена зарплата всех научных работников и вузовской профессуры. Наши профессора рассказывали – «и я стал получать как генерал». Нынешние профессора могут только мечтать о том, чтобы получать как нынешние лейтенанты (которым с 2012 года обещают платить 50 000 руб.). Что бы такое взорвать сейчас...

Разговор Сталина с П.Л.Капицей после взрыва американской бомбы («ну что, про...ли бомбу? – Нет, тов. Сталин, простояли в очередях») – всего лишь легенда. А вот пересказ подлинного разговора сына П.Л. Капицы, Сергея Петровича Капицы, с министром финансов Кудриным (ныне бывшим) около трех лет назад: *Капица* - Аспиранты получают всего лишь около 1000 руб. в месяц. *Министр* – а сколько бы им надо платить? Капица – столько же, но в долларах. *Министр* – пожимает плечами...

И кто же будет думать над новым оружием и защитой от него? Тут уж заезжие иностранцы не помогут. Наши пустующие земли и богатства недр привлекают внимание и сейчас... Страна, которая сегодня не кормит свою науку, может быть вынуждена завтра кормить чужую армию.

*В.Е.Захаров**
Это вопиющий идиотизм !

Первое, что я бы сделал для развития российской науки -- в разы поднял зарплату ученым. Как это было сделано после войны. Польские профессора получают около полутора тысяч евро в месяц. У нас же зарплата доцента в три раза меньше зарплаты машиниста метро.

В ВПК планируют закачивать триллионы рублей — но как их будут использовать без квалифицированного персонала? Просто не смогут освоить, уже сейчас ВПК выполняет заказ лишь на 15-20%. Необходимы профессионалы, молодые специалисты. Молодежь нужно стимулировать идти в науку, в том числе материально.

А чтобы повысить квалификацию молодых ученых, следует приостановить защиту всех диссертаций, скажем, на год. Сформировать новые ученые советы, уменьшив их число и усилив состав, — привлекая независимых экспертов, наших соотечественников, живущих за рубежом. Те, кто защитится на таких новых советах, будут действительно первоклассными учеными.

Очень важен вопрос об Академии наук. Более двадцати лет не проводилось ротации ее руководства, аппарат президиума закоснел. Нужна энергия новых людей, готовность к реформам и способность близко контактировать с министерствами. На прошлых выборах президента РАН я предупреждал, что если изменений не будет, то основные финансовые потоки обойдут РАН. Именно это сегодня и происходит. Из 20 российских граждан, получивших мегагранты, только трое — члены РАН.

Ослабление позиций науки порождает пышный расцвет лженауки. Почитайте, какие проекты регистрирует Роспатент: извлечение энергии из вакуума и другие чудеса... Чего стоит нашумевший проект "Россия-2045"! Ужас и позор в том, что письмо о планах переселения мозга человека после смерти в искусственное тело подписали несколько докторов наук. Все знают про Лысенко, но мало кому известно о выделении в 1987 году 500 млн рублей на создание торсионных полей. Эти несуществующие поля и сейчас приносят прибыль шарлатанам — в аптеках продается "целебная" вода, подверженная их облучению. На молодежном слете на Селигере раздавали воду, которая "прослушала" симфонию, вы можете себе представить такой вопиющий идиотизм?

Если за рубежом кто-то начнет лечить рак наложением рук, он попадет в тюрьму за мошенничество. А в России такие "целители" до сих пор имеют шансы получить финансовую поддержку государства. Сейчас на орбите летает "гравипапа" — небывалый двигатель, якобы нарушающий закон сохранения импульса. То есть к обычному ракетному двигателю в НПО им. Хруничева приладили прибор, якобы влияющий на траекторию. Спутник как летал, так и летает по своей орбите, а вот миллионы долларов ушли коту под хвост.

Когда фильтры пресловутого Петрика поставили в детсады Новгородской области, и 64 матери написали руководству области письмо протеста, им приказали молчать. Значит, власти поддерживают лжеученых?

И все-таки, оценивая состояние российской науки, я хотел бы выразить свое глубокое ею восхищение. То, что она жива до сих пор — это просто чудо. Сегодня в российских вузах по мегагрантам готовят хороших специалистов, но нужно четко понимать, что талантливая молодежь не останется в России на нынешних условиях.

*) <http://www.kommersant.ru/doc/1761513>

Записала Мария Роговая

Часто говорят так: миграция научных кадров — всегда плюс, так происходит во всем мире. Но в странах, где наука адекватно финансируется, это двусторонний процесс — одни уезжают, другие приезжают. Было бы лукавством сказать, что научная миграция в России происходит по этому сценарию.

Крысиные гонки профессоров

Учебный год закончился. Начались вступительные экзамены в вузы. Если судить по зарплатам вузовских преподавателей, учить тех, кто должен двигать страну в передовое инновационное будущее, будут неудачники, аутсайдеры. Бисмарк когда-то назвал победу при Садовой, в результате которой Пруссия стала лидером германских государств, победой прусского школьного учителя. Спорно, сможет ли что-то подобное в ближайшее время сказать Россия. Если у страны и случаются победы, то явно не в результате реформ в сфере образования.

С самого начала рыночных экспериментов в России одними из главных пострадавших - в прямом, материальном смысле слова - стали профессорско-преподавательский состав и студенты. Причем если для студентов практическое исчезновение стипендий компенсировалось возможностью заработать на стороне, иногда весьма прилично, совмещая это с учебой (разумеется, в ущерб последней), то преподаватели были вынуждены работать в нескольких местах, не будучи в состоянии даже в этом случае приблизить свое материальное благосостояние к советскому уровню.

Характерная зарисовка из начала 90-х: после столкновений демонстрантов с ОМОНОм и милицией 1 мая 1993 года следователи, работавшие по этому событию, задумчиво отмечали: «Вот говорят: маргиналы, маргиналы: А что за дело ни возьмешь: кандидат наук - доцент, кандидат наук – доцент». Неслучайно многие эксперты полагают, что чуть ли не единственным заповедником правых взглядов среди вузов является Высшая школа экономики, имеющая специфическое реноме среди вузовской общественности.

В последние годы положение с оплатой труда в высшей школе стало несколько меняться. Но и сейчас, в сопоставимых ценах зарплата преподавателя «пореформенной России» в разы меньше зарплаты советского времени. Кандидат наук, доцент имеет зарплату, колеблющуюся от нескольких тысяч рублей в «вузах-аутсайдерах» до 18-20 тысяч в «вузах-лидерах». Это, правда, не учитывает его возможных заработков во всякого рода коммерческих дочерних предприятиях вуза: филиалах, курсах подготовки и т. п. Но это идет сверх основной нагрузки и является личным делом преподавателя, если он согласен работать до семи дней в неделю. Это вариант того, что в Англии называют «крысиными гонками». Без этого основная зарплата доцента (берем эту должность как среднюю и основную) без перегрузок и переработок, как было сказано, колеблется от нескольких тысяч до 20 тысяч рублей в месяц.

В советское время до последнего повышения в 1986 году в рамках «реформы Лигачева» она составляла 280 рублей при меньшем стаже и 320 - при большем. То есть в среднем - 300 рублей. Если не останавливаться отдельно на расчетах, вряд ли кто-либо станет всерьез спорить с тем, что «твердый брежневский рубль» даже застойного времени - это примерно 150 современных пореформенных рублей. То есть по нынешним деньгам это должно было бы составлять 45 тысяч рублей. А составляет в лучшем случае 20, а то и 7 тысяч. Нужно ли объяснять, почему на избирательном участке МГУ в декабре 2007 года КПРФ опередила «Единую Россию» по поданным голосам?

*)http://pda.gazeta.ru/comments/2008/07/02_a_2772024.shtml

Соответственно, профессор получал в советское время 450 рублей, что в наше время было бы адекватно примерно 70 тысячам. Реально его зарплата за основную нагрузку со всеми доплатами колеблется от 10 до 30 тысяч (в самом лучшем случае). Некоторые, самые богатые вузы гордятся, что профессор у них получает 50 тысяч - но и это заметно ниже обычной советской ставки. Даже введенную недавно семитысячную докторскую доплату иные негосударственные вузы, хотя и ввели, чтобы не отставать от государственных, но объявили премией. И создали систему штрафов: то есть в случае недовольства тем или иным преподавателем эта доплата может по тому или иному поводу за тот или иной месяц сниматься.

Озвученную некоторое время назад министром Фурсенко мысль: «Ведь профессор может работать и в нескольких местах», - иначе как смесью лицемерия с цинизмом назвать нельзя. Мало ли кто имеет ту или иную возможность (диктуемую часто необходимостью) подрабатывать в том или ином месте. Речь-то идет об основной зарплате по основному месту работы.

Но что значит вузовский преподаватель с малой зарплатой даже не в профессиональном, но в социально-политическом смысле? То, что новое поколение специалистов готовит человек, глубоко уязвленный и недовольный существующим положением вещей. По идеологии он может быть дважды членом СПС и трижды членом «Единой России». Он может рассуждать на тему «тоталитарного прошлого», но психологически будет недоволен. И даже когда станет говорить студентам вполне лояльные вещи, будет невольно транслировать свое недовольство. Поэтому не надо удивляться росту числа радикальных оппозиционных молодежных групп и группировок. Хорошо, если радикальных, а не экстремистских.

Хакамада однажды рассказывала, как в ходе избирательной кампании во время встречи с коллективом биофака МГУ на ее вопрос, кого биологи предпочли бы видеть во главе России, те, не задумываясь, ответили: Сталина. «Как же так?», - изумилась она. И в ответ услышала перечисление того, что для факультета было сделано при вожде, а также сравнение того, что можно было купить на зарплату профессора при нем и сегодня. У Хакамады, кстати, хватило после этого честности и смелости сказать: «Вы понимаете, как мы, реформаторы, виноваты перед людьми, если они доведены до такого состояния и говорят такие вещи?» У других - включая нынешнюю власть - такой смелости не хватает.

Недовольная профессура - это пролог к студенческим бунтам и волнениям. В самом мирном случае - это пролог к маю 68 года. Если пока этого нет - то, с одной стороны, потому, что это происходит не сразу. А с другой - потому, что до недавнего времени векторы настроений профессуры и студенчества несколько расходились: первые, как уже сказано, вольно или невольно ретранслировали свое недовольство, вторые - отчасти воспринимали его, но имея возможность заработков, верили в то, что «новое время» даст им и «новые возможности».

Приходя на работу пешком, в 90-е профессор обходил выстроившиеся у некоторых вузов ряды студенческих иномарок. Что тоже создавало специфическую ситуацию в аудитории: студент видел, что лекцию ему читает тот, кто при всех своих регалиях отстает от него в уровне материальной обеспеченности. В этом тоже проявлялся **идиотизм российской власти: как можно научить студента, тянущегося к знаниям и стремящегося хорошо учиться, если он ежедневно видит перед собой примеры того, что знания и образование денег не приносят?** И, тем не менее, недовольство транслировалось и накапливалось. В частности, и потому, что даже описанная ситуация работала на его воспроизводство. Студент, с одной стороны, знал, что учиться нужно, с другой - видел, что денег это не приносит. Тогда он раньше или позже формулировал вопрос: что-то здесь не так. Либо не стоит учиться, либо налицо явная несправедливость.

Получается, что мелочное и воровское отношение власти и частного сектора к высшему образованию и труду профессуры задает следующие параметры ситуации:

1. Профессор всем своим видом, прямо или косвенно, словами или интонацией,

отдавая себе в этом отчет или нет, транслирует новому поколению мысль, что существующая реальность несовершенна и подлежит, скажем философски, отрицанию и преодолению (снятию).

2. Студент, слушая его, частью это впитывает, но в целом еще полагает, что уж он-то, получив диплом, получит и вполне приличную работу и видит перед собой светлые перспективы.

3. Когда он заканчивает вуз, то видит, что ту зарплату, о которой он мечтал, ни ему, ни ему подобным никто не спешит давать. И, проговаривая про себя все то, что он думает про этот обман, это общество и эту власть, он вспоминает, что нечто похожее ему говорили, хотя бы намеком, практически все его профессора.

Смыкается недовольство тех, кто потерял свой прежний высокий советский статус, и недовольство тех, кто не получил высокого постсоветского. Да, так происходит не со всеми. Кто-то так и остается при тех самых иномарках, на которых привык приезжать в вуз. Но важно не то, что происходит с теми, кому повезло, а с большинством, с теми, кто не получил ожидаемого. Подобное недовольство неизбежно рано или поздно выплескивается наружу. В нашей стране часто по сценарию, описанному героем некогда культового советского кино: «Вот видишь, Юра: сад свой ты иметь хочешь, но заботиться о нем - не хочешь. Тогда рано или поздно кто-нибудь опять сожжет твой дом».

Властям, чтобы не потерять высшую школу совсем, недурно начать заботиться о тех, кто в ней еще преподает.

Гомеопатия: история и современность

Гомеопатия как альтернатива медицине прошлого

Метод лечения болезней при помощи гомеопатических препаратов был разработан в конце 18 века Христианом Фридрихом Самуэлем Ганеманом. Термин гомеопатия в переводе с греческого означает «подобный болезни».

Современная гомеопатия, как и учение Ганемана, основывается на принципе «Подобное лечит подобное», предложенном еще Парацельсом в 16 веке и методе разведений, идея которого пришла в голову Ганемана в ходе исследований действия химических веществ на самом себе.

Ганеман в своей медицинской практике столкнулся с корой хинного дерева – лекарством от малярии. Он принимал кору в высоких дозах, тщательно записывал собственные ощущения и при этом обнаруживал у себя некоторые симптомы малярии. Ганеман предположил, что подобные симптомы при приеме коры хинного дерева будет испытывать любой человек. Далее Ганеман предположил, что если дать небольшое количество хинина (действующего вещества коры хинного дерева) больному малярией, испытуемый не будет ощущать эффектов от приема «лекарства», а вместо этого излечится от болезни.

Наряду с корой хинного дерева, Ганеман принимал также другие растительные препараты, в том числе ядовитые части растений, а также различные химические вещества, и конспектировал свои ощущения от их приема. Понятно, что он не мог принимать эти «препараты» в больших дозах, иначе бы сразу умер, поэтому он приготавливал сильно разбавленные растворы и принимал внутрь их. Это натолкнуло его на мысль о том, что разбавление «потенцирует» раствор разбавленного вещества, - усиливает его биологический эффект (что не может быть объяснено с материальной точки зрения), а также уменьшает побочный эффект (что не кажется нам удивительным).

Последователи Ганемана проверяли гомеопатические препараты на десятках и сотнях добровольцев и составляли огромные списки биологических эффектов, вызываемых разведенными настоями трав и химических веществ.

Во времена Ганемана альтернативой гомеопатии была «классическая медицина», приверженцы которой лечили больных кровопусканием, прижиганиями и солями ртути, от такого «лечения» больные умирали раньше, чем от собственно болезни. Не стоит удивляться, что выживаемость среди пациентов гомеопатов была несколько выше, чем у обычных врачей. В настоящее время успехи доказательной медицины, создание антибиотиков, препаратов, снижающих уровень холестерина и понижающих давление, разработка генно-инженерных методов получения инсулина, продлили жизнь человека практически в два раза. И, тем не менее, гомеопатия до сих пор жива и, как говорил М.Жванецкий, очень неплохо выглядит. Почему?

Метод разведений или почему гомеопатические препараты не содержат активного начала

Гомеопатические препараты содержат сильно разбавленные активные компоненты. Гомеопаты используют различные разведения, 1/10 (D), 1/100 (C), 1/1000 (M) и так далее, наиболее популярным является разведение C30, это означает, что одну часть препарата разводят в воде в соотношении 1 к 99 целых 30 раз. Таким образом, проба разведенного вещества содержит одну часть действующего вещества на 100^{30} частей воды. Одна молекула действующего вещества в таком растворе будет содержаться в шаре диаметром 150 миллионов километров. Наряду с разведением C30 гомеопаты часто используют и более сильные разведения, например, C200 (разведение 1 к 100^{200}).

Вселенная имеет объем около $3 \cdot 10^{40}$ кубических метров. Если заполнить ее водой и добавить туда одну молекулу активного вещества, получится раствор с разведением С55. Куда более концентрированный, чем продают гомеопаты!

С вероятностью 100% мы можем сказать, что любая доза гомеопатического препарата из аптеки не содержит ни одной молекулы действующего вещества (хотя на упаковках всегда указаны конкретные вещества, из которых готовили «раствор» – минеральные вещества или настои трав). В общем, можно говорить о том, что гомеопатические средства безвредны для здоровья – лактоза, сахароза, микрокристаллическая целлюлоза не принесут вреда, но эти средства не только безвредны, но и бесполезны, не известно ни одного заболевания, которые могут быть вылечены *наполнителями* гомеопатических средств.

Наряду с разведениями, Ганеман придумал еще один хитроумный способ создания лекарственных средств – называемый в настоящее время «встряхиванием». После каждого разведения емкостью, содержащей разведенный лекарственный препарат, ударяли десять раз по твердому упругому предмету. Для того чтобы производить десятикратные встряхивания на современных гомеопатических производствах используют специальных роботов.

Каким образом гомеопаты объясняют излечение от заболевания?

Для объяснения того, как растворы, заведомо не содержащие ни одной молекулы действующего вещества, могут излечивать заболевания, практикующие гомеопаты ссылаются на то, что вода имеет память и сохраняет информацию о том, какие вещества в ней были растворены, в том числе и в процессе потенцирования.

В настоящее время известно, что действительно, вокруг молекул растворенных веществ образуется сольватная оболочка из молекул воды, ориентированных определенным образом, и что такая оболочка существует в течение определенного крайне малого промежутка времени (порядка пикосекунд), а затем ориентированные молекулы заменяются на другие молекулы. Таким образом, разговоры о «структурированной воде» или воде, имеющей память, – всего лишь лженаучные фантазии.

При этом предполагается, что вода обладает поразительно избирательной памятью. Почему-то сторонники гомеопатии считают, что вода запоминает только структуру молекул нужного активного вещества, а не других веществ, которые всегда содержатся в воде в виде примесей (минеральные соли) и концентрация которых на десятки порядков выше, чем действующего вещества в гомеопатических растворах.

Мы с детства знакомы с понятием «круговорота воды в природе». Вода, которую гомеопат наливает в колбу при приготовлении растворов, может содержать молекулы, которые миллионы лет назад побывали в кишечнике динозавра или пятьдесят лет назад в мочевом пузыре у медведя из соседнего леса. Почему вода должна забыть все структуры молекул, с которыми она встречалась до момента потенцирования, и запомнить именно структуру гомеопатического средства? Вода не запоминает ничего, стакан воды нельзя использовать в качестве диктофона, а гомеопатическим раствором, не содержащим ни одной молекулы действующего вещества нельзя вылечить ни одной болезни.

Но самое смешное в том, что в подавляющем большинстве гомеопатических препаратов и сама вода присутствует в гомеопатических дозах. Для удобства дозирования и фасовки гомеопаты пропитывают полученными растворами сахар или другие субстраты (лактоза, целлюлоза). При этом постулируется, что целебные свойства сохраняются, но о том, что сахара имеют память или сохраняют структуру впитанной воды, ни гомеопатам, ни ученым не известно вообще ничего.

Плацебо или почему может быть эффект от гомеопатических препаратов

Тем не менее, пациенты, принимающие гомеопатические средства, говорят о том, что такие препараты им действительно помогают, снимают симптомы заболевания,

улучшают самочувствие или вообще излечивают болезнь. Вещества, которые не обладают лекарственным эффектом, но улучшают состояние больного из-за того, что больной верит в действенность препарата, называют *платцебо*, а сам эффект называют *эффектом платцебо*.

Действительно, в ходе развития болезни бывает и улучшения, и ухудшения состояния, и если прием гомеопатического средства совпадет с улучшением, пациент может приписать естественные процессы, происходящие в его организме, гомеопатическим каплям или сахарным шарикам, купленным в аптеке. На случай возможного ухудшения гомеопаты сообщают пациенту о том, что в начале терапии это может случиться и, таким образом, выигрывают во всех случаях.

Известно, что правильный психологический настрой достоверно улучшает течение болезни, при этом не имеет значения, что принимать – гомеопатический препарат или обычную воду из-под крана (собственно, между этими субстанциями нет никакой принципиальной разницы), поэтому любое лечение у гомеопата начинается с длительной беседы, в ходе которой пациент рассказывает врачу о своем здоровье. Эффект платцебо может проявляться в случае зубной боли, боли в суставах и даже при стенокардии. Показано, что при назначении платцебо четыре гомеопатических шарика дают больший эффект, чем два, инъекции физраствором «лечат» лучше, чем гомеопатические шарики, а также что более крупные и цветные таблетки успешнее снимают симптомы заболевания, чем белые таблетки небольшого размера.

В недавнем исследовании, опубликованном в одном из самых авторитетных медицинских журналов, сравнили действие препарата, действительно снимающего симптомы приступа астмы с препаратом-платцебо, иглоукалыванием и обстоятельным разговором с врачом. Альбутерол – препарат, расширяющий бронхи, достоверно увеличивал объем выдыхаемого воздуха более, чем на двадцать процентов, в то время как остальные способы «лечения» достоверно увеличивали его на семь процентов. Между лекарством и нелекарственными способами лечения есть достоверная разница, между лженаучными способами облегчения симптомов их *достоверно нет*.

То, что гомеопатические средства ничем не лучше платцебо (например, воды или сахара, из которых они и состоят) – показано в нескольких статьях, опубликованных в ведущих медицинских журналах. Данные о том, что гомеопатия лучше, чем платцебо, можно встретить только в статьях исследователей, спонсорами которых являются гомеопатические компании либо в случае, когда статья содержит грубые экспериментальные ошибки. О том, что эффект приема гомеопатических препаратов – это эффект платцебо и не более того, говорят и результаты многих мета-анализов – в которых собраны результаты нескольких независимых исследований.

Врачи-гомеопаты часто назначают «волшебные шарики», которые несовместимы с образом жизни и питанием, вредным пациенту. Таким образом, если пациент будет соблюдать рекомендованный режим дня и питания, то улучшение самочувствия наступит само собой – без сахарных катышков или капель. В гомеопатических препаратах не содержится ничего, что может улучшить состояние здоровья, пациент помогает себе сам, под контролем врача-гомеопата, за что последний и получает свой гонорар. Именно поэтому в некоторых случаях визит пациента к врачу-гомеопату лучше для здоровья, чем если больной не посетит ни традиционного врача, ни гомеопата. Даже если лечиться пациент будет при помощи платцебо.

Эти сведения хорошо согласуются с перечнем болезней, вылечить которые берутся порядочные гомеопаты. Вряд ли гомеопат захочет вылечить аппендицит или терминальную стадию рака легких, потому что риск смерти пациента будет слишком велик. Заболевания кожи гомеопаты лечат с удовольствием: назначают купить в обычной аптеке мазь, которая действительно лечит, и мазать которой нужно три-четыре дня (больше не требуется), и гомеопатические средства, которые следует принимать месяц по сложной схеме, соблюдая режим.

Непорядочные гомеопаты могут лечить и рак, в случае, когда официальная медицина отказалась – выбора у пациента не остается, тем более, что врач знает, что гомеопатические средства не содержат ничего, что может повредить больному, ибо они, действительно, не содержат ничего. Даже в медицине случаются чудеса... Австралийские онкологи исследовали более 2300 больных в терминальной стадии рака, в среднем больные умирали в течение полугода, но около одного процента прожили более пяти лет. Наверняка среди этих больных были и пациенты врачей-гомеопатов, и уж точно, – эти случаи «пошли в зачет» последним.

ВОЗ предупреждает

Всемирная организация здравоохранения крайне не рекомендует использовать гомеопатические препараты для профилактики и лечения инфекционных и любых других серьезных заболеваний, так как использование гомеопатических средств не имеет доказательной базы, а в тех случаях, когда применяется в качестве альтернативы основному лечению, оно несет *реальную угрозу* здоровью и жизни людей. ВОЗ также считает недопустимой рекламу гомеопатических средств для лечения серьезных заболеваний, например, гриппа и ОРВИ. И, тем не менее, гомеопатические препараты активно рекламируют в российских СМИ. Более того, некоторые из них включены в список жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов.

Препарат лаборатории Буарон «Оциллококцинум», который производитель рекомендует принимать для профилактики и лечения гриппа, занимает второе место по продажам в России в 2009 году. Впрочем, деньги за разведение C200 (ни одной молекулы на весь объем вселенной) экстракта печени и сердца мускусных уток гомеопатам несут не только россияне. Оциллококцинум – самый продаваемый безрецептурный препарат для профилактики гриппа и ОРВИ во Франции. Представитель лаборатории Буарон заявила буквально следующее: «Оциллококцинум, конечно, безопасен, так как в нём ничего нет». При этом не сказала ни слова про эффективность – в какой форме потреблять сахар каждый решает сам.

Шестую строчку по продажам в 2009 году занимает «Анаферон» и «Детский анаферон» от отечественного фармгиганта «Материя Медика», действующим веществом Анаферона являются антитела к гамма-интерферону человека, полученные в кролике, в разведениях C12, C30 и C200. Науке не известно, каким образом антитела к интерферону могут оказать помощь в профилактике или лечении гриппа и ОРВИ, но несложный расчет показывает, что одна молекула этого действующего вещества содержится в ста миллионах таблеток. Вероятно, примерно столько производит Материя Медика и столько же покупают в аптеках люди, заботящиеся о своем здоровье и здоровье своих детей. Материя Медика известна не только препаратом Анаферон, компания также производит препарат Импаза – для лечения эректильной дисфункции – физиологического расстройства, которое, вероятно, лучше других может быть вылечено при помощи плацебо. Импаза в качестве действующего вещества содержит антитела к синтетазе оксида азота – биологический эффект которых также не показан ни в одном серьезном исследовании.

Гомеопатические препараты приносят производителям миллиарды рублей в год в России и миллиарды долларов в год по всему миру. Без всяких сомнений, если бы эти средства были потрачены на поливитаминные препараты или прививки от гриппа, пользы для здоровья было бы больше.

Литература

Научно-популярные публикации и ресурсы Интернета:

- Goldacre, B. Bad science: quacks, hacks, and big pharma flacks // New York: Faber and Faber, 2010. – 288 С.
- Водовозов, А. Гомеопатия: растворенная медицина // Популярная механика. – №10. – 2009. <http://elementy.ru/lib/430899>

- Гомеопатия Статья <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
- Медновости. Искусство разведения
<http://medportal.ru/mednovosti/main/2010/11/23/materia/>
- Наиболее популярные безрецептурные препараты на российском фармрынке в 2009 г. <http://botalex.livejournal.com/83526.html>

Научные публикации

- Shang, A., Huwiler-Müntener, K., Nartey, L., Jüni, P., Dörig, S., Sterne, J. A., Pewsner, D., Egger, M. Are the clinical effects of homoeopathy placebo effects? Comparative study of placebo-controlled trials of homoeopathy and allopathy // *Lancet*. – 2005. – V. 366. – N. 9487. – P. 726-732.
- Wechsler, M. E., Kelley, J. M., Boyd, I. O., Dutile, S., Marigowda, G., Kirsch, I., Israel, E., Kaptchuk, T. J. Active albuterol or placebo, sham acupuncture, or no intervention in asthma // *N. Engl. J. Med.* – 2011. – V. 365. – N. 2. – P. 119-126.
- Bonne, O., Shemer, Y., Goral, Y., Katz, M., Shalev, A. Y. A randomized, double-blind, placebo-controlled study of classical homeopathy in generalized anxiety disorder // *J. Clin. Psychiatry*. – 2003. – V. 64. – N. 3. – P. 282-287.
- Brien, S., Lewith, G., Bryant, T. Ultramolecular homeopathy has no observable clinical effects. A randomized, double-blind, placebo-controlled proving trial of Belladonna 30C // *Br. J. Clin. Pharmacol.* – 2003. – V. 56. – P. 562-568.
- Ernst, E. Homeopathy, a "helpful placebo" or an unethical intervention? // *Trends Pharmacol. Sci.* – 2010. – V. 31. – P. 1.

ГМО: страхи и реальность

Предисловие

Мы часто боимся того, о чем не знаем совсем или знаем, но мало. Так, в современном обществе существует большое количество самых разнообразных фобий. В десятке самых популярных из них мирно соседствуют боязни апокалипсиса 2012, экономического кризиса, глобального потепления, и, конечно же, генно-модифицированных организмов, также известных под аббревиатурой “ГМО”.

В одной из телепередач журналисты опрашивали жителей Москвы с целью выяснить, знают ли те, как расшифровываются три загадочные буквы. Как оказалось, правильный ответ дали далеко не все, зато предположения были самые разные - от “что-то связанное с Московской областью, только вот буква “Г” забыл что значит”, до “генно-модифицированных отходов”. Впрочем, это не удивительно, ведь на изучение источников информации, способных отразить *действительное* положение дел в конкретной области, нужно затратить время, которое потенциальный искатель правды считает нужным потратить на другие, более важные и интересные дела. Не в последнюю очередь нехватка информации связана и с ее труднодоступностью - упоминания ГМО в отрицательном контексте встречаются гораздо чаще, нежели развенчание основных связанных с ними мифов.

В данном коротком обзоре я проанализирую основные заблуждения, касающиеся генетически модифицированных организмов, и попытаюсь объяснить, какова их реальная польза и возможные негативные последствия использования.

Кто есть кто

Генетически модифицированным организмом называют организм, имеющий преднамеренно измененный генотип, причем данные изменения носят целенаправленный характер и производятся с помощью методов генетической инженерии. Генетическая инженерия позволяет работать не только с собственным генетическим материалом организма, но и привносить в него чужеродные гены или синтетические нуклеотидные последовательности (так называемы “трансгены”), которых реципиент не имел ранее. При этом отсутствует проблема нескрещиваемости эволюционно далеких видов. Уверен, что многим знакомо выражение “трансгенный организм”, так вот - в общем приближении этот термин можно считать синонимичным термину “ГМО”.

Для чего используются трансгенные или генетически модифицированные организмы?

Во-первых, основная часть всех ГМО, существующих на данный момент, создана в исследовательских целях. В первую очередь трансгенные организмы служат для изучения фундаментальных биологических процессов и функций генов, кроме того, с их помощью ученые моделируют разнообразные заболевания и пытаются найти способы их лечения. Например, генетическая инженерия позволяет создавать трансгенных животных, несущих конкретный “выключенный” ген, благодаря чему мы можем получить представление о его роли в патогенезе.

Во-вторых, трансгенные организмы стоят на страже нашего с вами здоровья, - современная фарминдустрия активно использует их для продукции лекарственных препаратов. В качестве примера можно привести инсулин - самый известный лекарственный препарат, получаемый с помощью ГМО. В настоящий момент в мире проживает около 120 миллионов человек, страдающих от сахарного диабета. Для лечения этого недуга инсулин начали использовать еще в 1923 году, однако до 80-х годов он производился исключительно из животного сырья, а именно из поджелудочной

железы свиней и крупного рогатого скота. Производство животного инсулина связано с очевидными экономическими и технологическими трудностями, обусловленными дороговизной, сложностями при выделении, хранении и транспортировке сырья, а также его дефицитом. Технически довольно трудно и дорого выделить чистый (монокомпонентный) инсулин, не содержащий примесей проинсулина. Кроме того, возможны тяжелые аллергические реакции, что исключает применение животного инсулина при лечении некоторых категорий больных и, особенно, детей. Благодаря появлению генетической инженерии, в 1982 году появилась возможность производить инсулин человека методом генетического изменения микроорганизмов. В настоящее время доля генно-инженерного инсулина во всем мире неуклонно возрастает и на настоящий момент времени составляет более 90%.

Инсулином и модифицированными микроорганизмами дело далеко не ограничивается, - ряд важных лекарственных препаратов получают с помощью трансгенных растений и животных. Одними из продуцентов являются так называемые "молочные биореакторы". Принцип создания таких биореакторов основан на использовании генетических конструкций, в которых "пусковые ключи" генов молочного скота (коров, коз, овец), работающие только в молочных железах этих животных, «пришиты» к генам, ответственным за синтез нужных нам белков человека. Животное-биореактор, имеющее в геноме такие трансгены, способно вместе с молоком продуцировать необходимый нам белок. Кроме того, биореакторы нарабатывают рекомбинантные белки в больших количествах, и выделение их из молока не составляет особого труда. Не вдаваясь в тонкости, отметим, что бактериальные продуценты не всегда хорошо справляются с вверенными им белками, и в этом случае именно трансгенные млекопитающие могут быть единственным решением. Кроме того, биореакторы позволяют значительно снизить стоимость рекомбинантных препаратов, поскольку вырабатывают их в гораздо больших количествах.

В-третьих, не менее важной областью применения ГМО является их использование для нужд сельского хозяйства. Именно представители данного класса ГМО наиболее знакомы среднестатистическому потребителю, и именно они чаще всего становятся объектом горячих споров и нападков со стороны борцов с ГМО.

Бесспорно, главную роль здесь играют трансгенные растения. Около десяти тысяч лет прошло с тех пор, как человек разумный научился культивировать растения и благодаря этому стал обеспечивать себя продовольствием. Вполне разумно, что во все времена ему хотелось их всячески улучшать своих кормильцев. Еще задолго до того, как люди узнали о существовании генов, для этих целей применялась селекция. Заслуги селекции и селекционеров неоценимы, однако у данного процесса есть главный минус - на создание нового сорта необходимо затратить довольно большое количество времени. В этом контексте генетическая инженерия имеет очевидное преимущество, поскольку позволяет в довольно короткий срок получить организм с желаемыми свойствами. Конечно, это не означает, что ученые могут создавать растения или животных, несущих абсолютно любой признак, так как многие из них обусловлены совместной работой десятков или даже сотен генов. Тем не менее, наука уже имеет представления о функциях многих из генов, и может использовать эти знания для улучшения существующих сортов растений и пород животных.

На данный момент в мире произрастает около 20 трансгенных растительных культур, в частности - картофель и кукуруза, устойчивые к насекомым-вредителям, сорт томата, имеющий продленный срок хранения и т.д. Генные инженеры активно работают над решением самых разнообразных проблем в данной области. Так, например, современные сорта кукурузы, несмотря на большой размер початка, имеют низкую жирность зерна. Как оказалось, в процессе отбора по размеру початка (селекционная работа была начата еще индейцами), произошла мутация одного из генов ответственных за процесс синтеза липидов. Разумеется, что ни о каких генах индейцы представления не

имели, да и оценить жирность зерен вряд ли могли, как следствие - мутантная форма закрепилась в процессе бессознательного искусственного отбора. Генетиками был подтвержден ожидаемый факт - нормальным вариантом гена обладает дикий предок кукурузы - Теосинте мексиканская (*E. mexicana*). Современные возможности генетической инженерии позволяют получить трансгенную кукурузу, которой будет возвращена ее давняя потеря, работа над этим ведется в настоящее время.

Помимо трансгенных растений сельское хозяйство активно использует и трансгенных животных. Так, известно, что белок лизостафин способен повышать устойчивость молочных сельскохозяйственных животных к заболеванию маститом. Основываясь на этих данных, учеными были получены трансгенные коровы, продуцирующие лизостафин в молочной железе

Не так давно на рынок поступила трансгенная порода лосося, имеющая увеличенную продукцию собственного гена гормона роста и как следствие - более высокую в сравнении с обычным лососем массу.

На сегодняшний день имеется довольно большое количество реальных примеров использования генетически модифицированных организмов, а трансгенные технологии так или иначе связаны с основными сферами деятельности человека.

Дурная репутация

Итак, с понятиями и применением мы разобрались. Настало время войти в темный лес предрассудков и некомпетентности. Как было отмечено выше, генетически модифицированные организмы в понимании большинства - своеобразный *flagellum dei* (бич божий). Не стоит ждать чудес - вбивая в поисковую строку Google запрос “ГМО” вы имеете гораздо больше шансов вызвать сатану, чем найти ссылку на страницу, адекватно рассказывающую о трансгенезе. Огромное количество людей, по данным социологических опросов - до 70%, испытывают личную неприязнь к плодам работы генных инженеров (точно как в фильме “Мимино” - “такую личную неприязнь испытываю к ГМО, что кушать их не могу”).

Несчастливым трансгенным организмам, чаще всего трансгенным растениям, приписывают горы мыслимых и немыслимых грехов, многие из которых поистине поражают воображение. Чего стоит только новостной сюжет на одном из российских видеоканалов, в котором рассказывается о некой женщине с колючками на лице, образовавшимися в результате поедания “ГМО продукта с геном кактуса”. Что это был за продукт такой, и какой ген кактуса в него внедрили, нам, естественно, не поведали. Такие сюжеты я разбирать не собираюсь, потому что это уже то самое, что называется “клиника”. Давайте лучше обратимся к наиболее распространенным вопросам.

Безопасно ли употреблять ГМО в пищу?

Для начала маленькое отступление. Довольно часто приходится слышать такие выражения, как “ген таракана”, “ген камбалы”, “ген белого медведя” и т.п. С точки зрения биологии, данные термины некорректны. Правильные варианты должны иметь только такую форму: ген инсулина человека, ген инсулина коровы, ген ацетилтрансферазы таракана, ген зеленого флуоресцирующего белка медузы. Необходимо четко понимать, что один ген не может превратить таракана в свинью или человека в медузу. Ген - это всего лишь кусочек молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК), содержащий программу синтеза конкретного белка.

В первую очередь противники приписывают ГМ продуктам свойство токсичности.

Предположения о токсичности возникли не на пустом месте, причем это один из тех случаев, когда “пустое место” в каком-то смысле было бы даже лучше.

По большому счету, основные нападки на ГМО начались в 1998 году, когда британский ученый Арпад Пуштаи в прямом эфире телевидения заявил о сенсационных результатах своего исследования. Крысы, которых он кормил генетически модифицированным картофелем, содержащим белок лектин, имели целый ряд

серьезных нарушений здоровья. В результате им был сделан вывод об опасности трансгенной пищи.

Заявление произвело эффект разорвавшейся бомбы. В мгновение ока появилась целая армия противников ГМО, поддерживавших выводы Пуштая. Чуть позднее его работа была опубликована в авторитетном научном журнале "The Lancet" (1), правда в этот раз в заключении фигурировали гораздо более скромные выводы. Вполне естественным ответом научного сообщества на данный прецедент были независимые попытки повторить эксперимент, однако результаты Пуштая, сколько ни пытались исследователи, воспроизведены не были. Группа специалистов в данной области тщательно разобрала схему постановки эксперимента, в результате чего обнаружилось, что работа ученого содержит большое количество грубых ошибок, из-за которых он неправильно интерпретировал полученные данные. Конкретные указания на упомянутые ошибки были опубликованы в том же журнале позднее, к дискуссии подключились сотни исследователей.

Одновременно с этим событием на ученых посыпались обвинения в заговоре, организованном с целью скрыть негативное влияние ГМО на здоровье людей и животных. В первую очередь противники ГМО утверждали (как продолжают утверждать и по сей день), что все специалисты были подкуплены компанией-производителем, а Арпаду Пуштаю поломали карьеру (его уволили спустя 2 дня после громкого заявления).

Не очень хочется вдаваться в конспирологические теории, да и в жизни бывает всякое, но как в таком случае не вспомнить о компаниях, производящих пестициды? Не секрет, что увеличение доли ГМ продукции на сельхозрынке несет им большие убытки, поскольку фермеры начинают использовать растения, способные противостоять вредителям, соответственно отпадает необходимость применения дорогих ядохимикатов. Не забываем и о том, что производители гербицидов на сегодняшний день по-прежнему очень востребованы и богаты, и в случае чего способны перекупить ученых обратно и дать отпор "дьявольским отродьям"! Оставим конспирологию на совести игроков рынка, ведь доверять нужно, в первую очередь, результатам воспроизводимых экспериментов, публикуемых в авторитетных научных журналах с высоким индексом цитируемости.

Возможные негативные последствия использования ГМО активно изучались и продолжают изучаться. Опубликовано множество исследований, в которых проделана огромная работа. Исследователи используют колоссальные выборки, на которых с поразительной дотошностью изучаются даже самые маленькие нюансы действия трансгенов. Ни в одной из таких работ до сегодняшнего дня не было сделано ни единого вывода о негативном влиянии употребления ГМО в пищу. Не думаю, что среди авторов таких работ фигурируют аффилированные лица, скорее наоборот - создается впечатление, что ученые очень сильно хотят найти хоть один изъян, но при всех усилиях сделать это у них никак не получается.

Небольшое отступление: история о трансгенном картофеле, модифицированном геном эндотоксина Bt, взятым из генома бактерии *B. thuringiensis*. Bt-токсин безопасен для человека и животных, но совсем не безопасен для колорадского жука. Еще до того, как был клонирован ген Bt-токсина, сам токсин использовали для распыления на картофельных полях, причем распыляли не очищенный белок, а бактерий *B. thuringiensis*, которые помимо данного вещества вырабатывают еще с десятков других токсинов, некоторые из которых могут нанести вполне реальный вред здоровью человека. Были проведены эксперименты на мышах, которым давали в пищу клубни обычного картофеля, картофеля, выращенного при опрыскивании Bt, и модифицированного сорта, несущего ген Bt. Результаты показали, что по физиологическому воздействию диеты из трансгенного и обычного картофеля практически не отличались. В то же время диета из картофеля, опрысканного Bt,

вызывала сильные изменения морфологии клеток печени и некоторые другие отклонения.

Стоит отметить одну очень важную деталь, связанную с “запуском” каждого нового сорта трансгенного растения (как и породы животного). Такие организмы подвергаются строжайшим проверкам, продолжающимся в некоторых случаях по 10-15 лет. Изучаются абсолютно все возможные параметры, проводятся сотни испытаний, чтобы окончательно убедиться в безопасности каждого конкретного трансформанта. Если у ученых есть хоть капля сомнения или на горизонте маячит малейшая вероятность потенциального вреда - такой сорт сразу же бракуют и не выпускают на рынок (и такие прецеденты имеются). Благодаря регламентированным правилам разработки таких организмов и множеству комиссий-контролеров обеспечивается надежность и безопасность.

Существует несколько показательных историй на эту тему, и вот одна из них. Проект по улучшению урожая в США включал перенос гена из бразильского ореха в сою. В 1996 г. проект был свернут, после результатов анализа, показавших, что перенесенный ген кодирует потенциальный аллерген. Примечательно что, этот эффект не связан с методикой получения трансгенных организмов - у многих людей употребление бразильского ореха в пищу может вызывать аллергические реакции, и ГМО тут ни при чем. К тому же ни про одно из официально одобренных на сегодняшний день трансгенных растений неизвестно, чтобы оно вызывало аллергические реакции.

Какова опасность трансгенов и трансгенных технологий?

Если претензии к безопасности веществ, продуцируемых ГМ организмами, хоть как-то обоснованы, то в случае с кривотолками опасности рекомбинантной ДНК (иначе, говоря, трансгенов) все обстоит гораздо интереснее.

Многие слышали о так называемом горизонтальном переносе генов. Горизонтальный перенос генов — это процесс, в котором организм передаёт генетический материал другому организму, не являющемуся его потомком. Данный термин является излюбленным оружием некомпетентных борцов с ГМО, которые утверждают, что съдаемый трансген переносится в наши клетки и вызывает там необратимые изменения.

Давайте разберемся, что же происходит с ДНК, когда та попадает с пищей в наш организм. Очень важно понимать, что между трансгенами и “обычными генами” съдаемого ГМ организма, которых, к слову, примерно в 20 000 раз больше (не считая некодирующих участков), нет абсолютно никакой разницы. Многократно проверенный факт свидетельствует, что 95% всей попадающей в наш пищеварительный тракт ДНК распадается до отдельных мономеров - нуклеотидов. Оставшаяся часть может доходить до кишечника в виде небольших олигомеров длиной до 400 нуклеотидов (средний размер человеческого гена ~ 10000 п.н.). Оказывается, иногда эти кусочки могут проникать в некоторые клетки и кровь, с током которой они даже могут преодолевать плацентарный барьер, однако ни разу не было показано, что такие фрагменты могут каким-либо образом встраиваться в нашу ДНК. Это достаточно очевидный факт, ведь если бы все было иначе, наш геном давно бы уже представлял собой что-то вроде мусорной корзины.

Некоторые трансгенные растения несут ген устойчивости к тому или иному антибиотику. Поэтому часто поднимается вопрос, могут ли бактерии «захватить» трансген и получить устойчивость к используемому антибиотику. Этот вопрос наука также не обошла стороной, и было показано, что вероятность такого события чрезвычайно низка, примерно 10^{-13} (2), и это учитывая, что все существующие ныне устойчивые бактерии приобрели резистентность по причинам, никак не связанным с ГМО.

Оппоненты ГМО апеллируют к возможности утечки генетического материала трансгенных организмов в природную популяцию. Действительно, такое событие, в отличие от описанных ранее, может произойти, поэтому подобные ситуации стараются предотвращать: используют растения самоопылители, изолируют посевы трансгенных растений, тщательно анализируют возможные последствия такого переноса и вероятность фиксации трансгена в популяциях диких или культурных растений. Ведется активная работа над новыми подходами, позволяющими сделать генетически-модифицированные семена невсхожими в следующем поколении. Некоторые такие системы, например, тетрациклиновая, начинают внедряться в настоящее время.

Сухой остаток

Разумно полагать, что далеко не все инициативы современности продиктованы исключительно соображениями гуманности и добра. Не секрет и то, что достаточно часто люди думают о деньгах и способах их заработка, а не о том, как помочь ближнему. Тем не менее, не стоит делить мир на белое и черное – появление новых технологий в большинстве случаев сочетает в себе не только идею последующей коммерциализации, но и стремление сделать нашу жизнь лучше.

Генетически модифицированные организмы за время своего существования успешно справляются с возложенными на них задачами и уже успели принести огромную пользу науке, медицине, сельскому хозяйству, промышленности. Безусловно, как и в случае с любой другой новой технологией нам необходимо очень тщательно обдумывать возможные последствия ее применения и потенциальные угрозы безопасности для мира, в котором мы живем. При этом нет никаких оснований а priori считать трансгенные организмы опасными, основываясь только на факте произведенной генетической манипуляции. Рациональное мышление, основанное на фактах и подкрепленное элементарной научной грамотностью – вот надежное лекарство от предрассудков и заблуждений.

Дополнительная литература

1. Ewen S., Pusztai A. Effect of diets containing genetically modified potatoes expressing *Galanthus nivalis* lectin on rat small intestine. The Lancet. 1999, October 16; (354): 1353-1354 – та самая многострадальная статья Арпада Пуштай.
2. <http://content.karger.com/ProdukteDB/produkte.asp?Aktion=ShowPDF&ArtikelNr=46734&Ausgabe=227431&ProduktNr=223977&filename=46734.pdf> – профессиональная современная точка зрения на тему безопасности ГМО
3. www.progenes.livejournal.com – замечательный научный блог, постоянно освещающий последние новости о ГМО.
4. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11361332?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_Discovery_RA&linkpos=4&log\\$=relatedarticles&logdbfrom=pubmed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11361332?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_Discovery_RA&linkpos=4&log$=relatedarticles&logdbfrom=pubmed) – статья о возможности интеграции трансгенной ДНК в геном при попадании в организм с пищей
5. www.Irina-ermakova.ru Страница Ирины Ермаковой, ярой противницы ГМО в России, заходить только людям со стойкими научными убеждениями.
6. <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/2150.pdf> руководство по оценке рисков и допуску ГМО от Европейского агентства по безопасности продуктов питания (EFSA), оцените уровень требований.
7. www.gmo.ru – как ни странно, достаточно объективный русскоязычный ресурс на тему ГМО.
8. <http://www.gmo-compass.org/eng/home/> - зарубежный ресурс, собирающий последние новости о ГМО, собрана полная информация о ныне существующих сортах трансгенных растений.

А.П. Деревянко, М.В. Шуньков
Сколько предков у современного человека?

Проблема происхождения человека, как и происхождение жизни, является одной из фундаментальных в науке и в течение многих сотен лет волнует не только учёных, но многих людей далёких от нее. В этой проблеме необходимо выделить два основных аспекта:

во-первых, где был центр или центры антропогенеза, и в каких направлениях происходило распространение миграционных потоков древнейших людей на сопредельные территории;

во-вторых, когда и где произошло формирование человека современного анатомического и генетического типа *Homo sapiens sapiens* и заселение им планеты.

Появление и расселение древних людей по планете имело космическое значение, потому, что с появлением человека начался новый этап в эволюции биосферы – антропогенный, как его назвал в 1922 г. академик-геолог А.П. Павлов, или ноосфера по определению В.И. Вернадского и П. Тейяр де Шардена.

В 1859 г. выходит книга выдающегося учёного-естествоиспытателя Чарльза Дарвина «Происхождение видов», в которой он сформулировал основные положения эволюционной теории, в основе которой лежал механизм естественного отбора. Ещё больший резонанс вызвала его работа «Происхождение человека и половой отбор», которая вышла в 1871 г. Один из последователей эволюционной теории талантливый естествоиспытатель Эрнст Геккель в 1863 г. на заседании Естественного общества в Штеттине сделал доклад, в котором доказывал, что человек произошёл от человекообразных обезьян. Для подтверждения этой гипотезы требовалось найти промежуточное звено. Геккель даже дал название существу – обезьяночеловеку, лишённому речи *Pithecanthropus alatus*.

Существовало несколько точек зрения на возможные географические центры антропогенеза. Одним из центров называлась Юго-Восточная Азия. В 1891 г. голландский учёный Э. Дюбуа нашёл на о. Ява останки примитивного гоминида – питекантропа, что позволило ему заявить о существовании промежуточного звена между обезьяной и человеком.

В начале XX века была популярна точка зрения, что прародина человека – Центральная Азия. В 1920-х гг. на территории Монголии несколько лет работала Американская Центрально-Азиатская экспедиция под руководством Э.Ч. Эндрюса, которая сделала много важных открытий, в том числе нашла крупное кладбище динозавров в Баиндзаке, но её участникам так и не удалось решить поставленную перед экспедицией главную задачу – найти в Центральной Азии прародину человека.

С 1925 г. прошлого века после находки Р. Дартом в восточной части пустыни Калахари останков ископаемого человека, названного им австралопитеком, на первое место среди географических районов, претендующих на прародину человека, выдвигается Африка. За восемьдесят лет в Южной и Восточной Африке были найдены сотни находок костных остатков австралопитековых, различной степени сохранности. Систематика австралопитековых рассматривалась во многих сотнях публикаций, были выделены различные роды и виды и их филогенетические взаимоотношения друг с другом. Время существования австралопитековых 7(6)–2,5(1,5) млн. лет назад. Они подразделяются на три основные группы: ранние, грацильные и массивные австралопитековые.

Таким образом, 6–7 млн. лет назад произошло разделение от общего предка на две линии развития. Одна – человекообразные обезьяны, другая, связанная с развитием человека, – австралопитековые. Поэтому неправильно говорить, что человек произошёл от обезьяны: у нас с ней один общий предок.

В 1980-х гг. были проанализированы различия в последовательности ДНК людей, разных по географической и расовой принадлежности, и на основе этого построено филогенетическое дерево, корни которого находились в Африке. На востоке континента в районе

Великого Африканского рифта были найдены и древнейшие стоянки человека возрастом 2,6–2,2 млн лет. Эти данные убедили археологов, антропологов и палеогенетиков, что человечество едино по происхождению и его родиной является Африка.

Около 2–1,5 млн лет назад *Homo ergaster/erectus* вышел из своей колыбели за пределы Африки. В настоящее время можно наметить два основных направления первого миграционного потока древнейших популяций. Одно направление было связано с распространением древнейших людей через Ближний Восток на Кавказ и далее в Европу. В другом, восточном направлении архантропы продвигались двумя путями. Один поток двигался в Южную, Юго-Восточную и Восточную Азию, другая миграционная волна – севернее Тибета и Гималаев – в районы Центральной Азии.

Около 600 тыс. л.н. начинается продвижение с Ближнего Востока в Евразию второго глобального потока древних популяций человека с ашельской каменной индустрией. Вторая миграционная волна достигла территории Индии и Монголии, но в Восточную и Юго-Восточную Азию она не распространилась. В этих регионах Азии, начиная с проникновения первой миграционной волны 1,8–1,5 млн лет назад, развивались каменные индустрии на местной основе. С распространением второй миграционной волны с ашельской индустрией в значительной степени связано и решение проблемы формирования *Homo sapiens sapiens*.

Открытия последних 30 лет в области археологии, антропологии, палеогенетики сделали проблему становления человека современного физического типа и его культуры – верхнего палеолита одной из самых дискуссионных в междисциплинарных науках о человеке. Но эти открытия не решили проблему происхождения и распространения по земному шару человека современного физического типа, а еще более обострили дискуссию. Существуют две основные точки зрения на происхождение человека: моноцентристов и сторонников мультирегиональной эволюции человека.

В настоящее время среди палеогенетиков, антропологов и археологов больше сторонников моноцентрической гипотезы, согласно которой человек современного анатомического типа сформировался 200–150 тыс. лет назад в Африке и 80–60 тыс. лет назад началось его распространение в Евразии и Австралии. Сначала он заселил восточную часть Евразии и Австралию, а позднее Центральную Азию и Европу.

Взгляды моноцентристов на последствия этого процесса различны. Одни считают, что происходило замещение анатомически современными людьми архаичного местного населения: новые популяции истребляли или вытесняли аборигенные в менее удобные экологические районы, где у них увеличивалась смертность, особенно детская, снижалась рождаемость, и в итоге неандертальцы 30–25 тыс. лет назад исчезли с лица земли. Другие сторонники моноцентрической гипотезы не исключают возможности в отдельных случаях длительного сосуществования *Homo sapiens sapiens* и *Homo sapiens neanderthalensis*, например, на юге Пиренеев. Следствием контактов пришлого и местного населения могла быть диффузия культур, а иногда и гибридизация. Третья группа исследователей полагает, что происходил процесс аккультурации и ассимиляции, в результате чего местное население растворилось в пришлом.

Моноцентристы на основании изучения вариативности ДНК у современных людей предполагают, что в период 80–60 тыс. лет назад в Африке произошел «демографический взрыв». В результате резкого роста населения и нехватки пищевых ресурсов миграционная волна «выплеснулась» в Евразию. При всем уважении к данным генетических исследований верить в непогрешимость этих выводов, не располагая никакими убедительными археологическими и антропологическими доказательствами, невозможно. Необходимо иметь в виду, что при средней продолжительности жизни в то время около 25 лет потомство в большинстве случаев оставалось без родителей еще в незрелом возрасте. При высокой постнатальной, детской смертности, а также в подростковом возрасте из-за ранней смерти родителей говорить о «демографическом взрыве» нет никаких оснований. Но даже если согласить-

ся с тем, что 80–60 тыс. лет назад в Восточной Африке произошел быстрый рост населения, который детерминировал необходимость поиска новых пищевых ресурсов и, соответственно, заселение новых территорий, возникает вопрос: почему вначале миграционные потоки были направлены только на восток, вплоть до Австралии?

По археологическим данным, человек современного физического типа заселил Австралию 50–60 тыс. лет назад, тогда как на сопредельных с Восточной Африкой территориях он появился позже: на юге Африки, судя по антропологическим находкам, – около 40 тыс. лет назад, в центральных и западных районах – около 30 тыс. лет назад и только на севере континента – около 50 тыс. лет назад. Чем объяснить, что современный человек сначала проник в Австралию, а затем уже расселился по всему Африканскому континенту? Но самое важное – в хронологическом интервале 80–20 тыс. лет назад на промежуточных территориях от Африки до Австралии не прослеживается никаких свидетельств миграционных потоков древних людей, потому что на этих территориях палеолитическая культура развивалась без каких-либо заметных влияний извне.

Отсутствие археологических доказательств вынудило моноцентристов выдвинуть версию о южном миграционном потоке на восток Евразии вдоль морского побережья, при этом, по их мнению, прибрежная полоса, по которой продвигались наши возможные предки 80–60 тыс. лет назад, давно ушла под воду не оставив следов древних миграций. Такое объяснение неприемлемо, поскольку миграция древних людей была не эстафетным бегом, а медленным процессом. Причем, осваивая новые территории, люди не могли продвигаться только вдоль узкой прибрежной полосы строго с запада на восток. Этот процесс был многовекторным. С прибрежной полосы человек мог уходить, особенно по впадающим в океан рекам, далеко на север, где существовали благоприятные для жизни экологические условия. В этом случае должны были остаться археологические свидетельства распространения *H. sapiens sapiens* на восток. Однако до настоящего времени не обнаружено достоверных вещественных доказательств глобальной миграции человека современного антропологического типа из Африки в Австралию.

Наряду с моноцентрической гипотезой существует и другая – полицентрическая или гипотеза межрегиональной эволюции человека. Она имеет также несколько модификаций. Ее главная суть сводится к тому, что там, где расселялись *Homo erectus sensu lato* в результате дивергенции генного обмена, влияния экологических условий и других факторов могла происходить эволюция эректоидных форм и в конечном итоге становление анатомически современного человека.

Закономерно, что разные экологические условия обитания, дивергенция и др. факторы приводили не только к выработке разных адаптационных стратегий, а, следовательно, и палеолитических индустрий, но и к формированию некоторых антропологических отличий. Видимо, этим можно объяснить и мозаичность индустрий среднего палеолита, и различия, порой существенные, в морфологии представителей разных популяций.

В настоящее время в результате археологических исследований в Африке и Евразии накоплен большой фактический материал, позволяющий предложить гипотезу о трёх крупных географических зонах, в которых 100–30 тыс. лет назад по-разному происходил переход от среднего к верхнему палеолиту, т.е. наметить три модели этого процесса (Деревянко, 2011). В этих зонах происходило не только конвергентное развитие индустрий, но и эволюция физического типа человека, что в конечном итоге привело к формированию *Homo sapiens sapiens*.

Самые древние скелетные останки представителей современных людей найдены в Африке на местонахождениях Омо и Херто в Эфиопии, Лэтоли в Танзании и др. возрастом 200–150 тыс. лет. По данным палеогенетических исследований *Homo sapiens africanensis* обладал наибольшим генетическим разнообразием и, вероятно, его вклад в анатомический и генетический тип современного человека был наибольшим.

На территории Западной Евразии в конце среднего – первой половине верхнего плейстоцена обитали неандертальцы *Homo sapiens neanderthalensis*. Это были низкорослые, коренастые люди, обладавшие большой физической силой, их морфологический тип был адаптирован к суровым климатическим условиям северных широт. Объем их головного мозга составлял более 1400 см³ и не уступал среднему объему мозга современных людей. Многие археологи обращали внимание на большую эффективность индустрии неандертальцев на финальном этапе среднего палеолита и наличие у них элементов поведения, характерных для человека современного анатомического типа. Имеется много свидетельств о намеренном захоронении неандертальцами своих сородичей. Данные генетических исследований показали, что до 4 % генома у неафриканских людей заимствовано от неандертальцев (Green et al., 2010; Reich et al., 2010). Поэтому в настоящее время неандертальцев относят к сестринской группе современных людей. Вероятно, в пограничных районах обитания неандертальцев и людей современного типа или на территориях перекрестного их расселения происходили процессы не только диффузии культур, но и гибридизации и ассимиляции. *Homo sapiens neanderthalensis* также внес свой вклад в морфологию и генотип человека современного вида.

Принципиально иначе, чем в Африке и Западной Евразии шло развитие палеолитической культуры в Восточной и Юго-Восточной Азии, включая островной мир. Никаких внешних инноваций в каменных индустриях т.н. китайско-малайской зоны в период 80–30 тыс. л.н. не прослеживается, что опровергает гипотезу о заселении восточной части Азии и Австралии людьми современного анатомического типа, пришедшими из Африки. Если бы в восточную часть Азии в это время пришла миграционная волна из Африки, то она должна была неизбежно принести новые технологии обработки камня и новые типы орудий, но этого не произошло. Гипотеза о быстром движении миграционной волны по побережью Индийского океана, оказавшемуся в настоящее время под водой вместе с палеолитическими стоянками гоминидов, продвигавшихся с запада на восток, также не выдерживает критики. При таком варианте развития событий африканская палеолитическая индустрия должна была появиться в Сунде и Сахуле почти в неизменном виде. Но на островах Юго-Восточной Азии и в Австралии на палеолитических местонахождениях возрастом 60–20 тыс. лет прослеживаются те же технико-типологические традиции, что и в юго-восточной части материка.

На этой территории наблюдается не только становление верхнего палеолита на местной основе, но и формирование человека современного анатомического типа путем эволюции древних эректоидных форм. В Восточной и Юго-Восточной Азии в течение более 1 млн. лет происходило развитие азиатского *Homo erectus*. Это не исключает прихода сюда небольших по численности популяций из сопредельных регионов и возможность их генного обмена, особенно на территориях, пограничных с соседними популяциями. В то же время дивергенция могла привести к некоторым различиям в морфологии ранних гоминидов. Об этом, в частности, свидетельствуют палеоантропологические находки с местонахождения Нгандонг на о-ве Ява. Сохраняя некоторые эректоидные черты, они имеют хорошо выраженные характеристики анатомически современного человека и отличаются от китайских палеоантропологических находок этого времени. Между яванскими и китайскими *H. erectus* существовали различия, которые в результате эволюции и естественного отбора в течение плейстоцена могли привести к формированию на основе китайских *H. erectus* монголоидной расы, а на основе яванских – австралоидной.

Судя по современным археологическим и палеоантропологическим материалам, можно предположить, что миграционная волна людей современного типа из Африки не дошла до берегов Тихого океана. Эти данные позволяют говорить об особой модели развития палеолитических индустрий в Восточной и Юго-Восточной Азии и о формировании на основе местной эректоидной формы *Homo* человека современного анатомического типа –

Homo sapiens orientalis. Важным подтверждением этого предположения являются новые датировки семи палеоантропологических местонахождений в Китае, свидетельствующие, что люди современного физического типа появились в этом регионе не позднее 100 тыс. лет назад (Shen, Michel, 2007).

Среди наиболее интересных результатов, полученных в последнее время в изучении проблемы формирования человека современного физического типа, выделяются материалы палеолитических стоянок Российского Алтая. На этой территории исследуется более десятка многослойных комплексов, сформированных последовательным наложением уровней обитания первобытного человека от эпохи раннего палеолита до заключительной стадии палеолитического времени. На многослойной стоянке Карама обнаружены древнейшие в Северной Азии орудия раннепалеолитического человека, характерные для галечных индустрий олдувайского облика. Архаичные орудия залегают в красноцветных отложениях нижнего плейстоцена, датированных по совокупности геоморфологических, литолого-стратиграфических, палеоботанических и других данных в хронологическом диапазоне 600–800 тыс. лет назад. В Денисовой пещере прослежено развитие палеолитических культурных традиций в хронологическом диапазоне 282–10 тыс. лет назад. В культурном слое начальной поры верхнего палеолита, возрастом около 50 тыс. лет назад собрана одна из самых представительных в мире коллекций украшений из кости и зубов животных, бивня мамонта, скорлупы яиц страуса, раковин моллюсков и поделочного камня – подвески, бусины, орнаментированные пронизки, хлоритовый браслет и мраморное кольцо со следами шлифовки и сверления, а также миниатюрные костяные иглы с ушком и проколки. Археологические материалы всех палеолитических комплексов залегают в четких стратиграфических условиях, имеют надежное литологическое и палеонтологическое обоснование, подкрепленное данными физических и радиологических методов датирования.

Многослойные палеолитические стоянки Алтая сравнительно бедны антропологическими находками. Однако полученный здесь в последние годы палеоантропологический материал, представленный зубами и фрагментами посткраниального скелета ископаемых людей из пещер Окладникова и Денисовой, вызвал оживленную дискуссию. В этих пещерах зафиксированы совершенно разные палеолитические индустрии. Каменный инвентарь из пещеры Окладникова отличается относительным архаизмом и выделен в особую мустьероидную культуру. В Денисовой пещере прослеживается непрерывное развитие среднепалеолитических традиций и переход в яркую верхнепалеолитическую индустрию в интервале 50–30 тыс. лет назад.

Палеогенетические исследования, выполненные в Институте эволюционной антропологии Макса Планка в Лейпциге интернациональным коллективом под руководством профессора С. Паабо, подтвердили принадлежность антропологических находок из пещеры Окладникова неандертальцам (Krause et al., 2007). Вместе с тем при изучении антропологических останков из Денисовой пещеры были получены неожиданные результаты, позволившие предположить существование ранее неизвестной группы древних людей (Krause et al., 2010; Reich et al., 2010). Фаланга пальца кисти подростка и зуб молодого человека, найденные в культурном слое начальной стадии верхнего палеолита (около 50 тыс. лет назад), принадлежали ископаемому человеку, существенно отличавшемуся по типу митохондриальной и ядерной ДНК как от *Homo sapiens sapiens*, так и от *Homo sapiens neandertalensis*. Геном денисовца отклонился от эталонного генома человека на 11,7% (CI: 11,4-12%), а для неандертальца из пещеры Виндия (Хорватия) отклонение составило 12,2% (CI: 11,9-12,5%), т.е. среднее отклонение ядерного генома денисовца от современных людей такое же, как и у неандертальцев.

Анализ генома ископаемого человека из Денисовой пещеры показал его принадлежность группе гоминидов, имеющей общего предка с неандертальцами, но разную историю развития популяции – их эволюционное расхождение произошло около 640 тыс. лет назад.

Вместе с тем установлено, что отделение этой популяции от линии развития человека современного анатомического типа произошло в среднем около 800 тыс. лет назад. Новая популяция гоминидов – денисовцы, возможно, была широко распространена в восточной части Азии в период верхнего плейстоцена. Эта популяция не участвовала в предполагаемом дрейфе генов от неандертальцев к евразийцам, который составил 1–4%. Однако данные показывают, что она оставила 4–6% своего генетического материала в геномах современных меланезийцев. Моляр из Денисовой пещеры несет митохондриальный геном очень близкий таковому из фаланги пальца. Этот зуб не имеет заимствованных морфологических признаков общих с таковыми неандертальцев или людей современного вида, тем самым демонстрируя отличие истории развития денисовцев от эволюции неандертальцев и современных людей.

Полученные результаты показывают, что на континенте Евразия в период верхнего плейстоцена вместе с человеком современного физического типа существовало еще как минимум две формы гоминидов: форма Западной Евразии, где на основании широко известных морфологических признаков она обозначается как неандертальская, и восточная форма, к которой относятся денисовцы. Совокупность археологических данных – наборы каменных и костяных орудий, предметы символической деятельности, способы и приемы жизнеобеспечения, – свидетельствует о том, что для денисовцев характерно поведение человека современного физического облика. Учитывая дрейф генов от денисовцев к меланезийцам, т.е. их участие в формировании человека современного анатомического типа, эту популяцию можно обозначить как *Homo sapiens altaiensis*.

При всей сложности решения проблемы эволюции человека и диаметральных точках зрения исследователей, наиболее приемлемым вариантом решения проблемы является признание того, что в основе всей эволюционной цепочки к человеку современного анатомического типа в Африке и в Евразии лежит предковая основа *Homo erectus sensu lato*. Видимо, с этим политипическим видом связана вся эволюция сапиентной линии развития человека. *Homo heidelbergensis*, *Homo rhodesiensis* и *Homo cepranensis* в Африке и Европе, и эректоидные формы в Восточной и Юго-Восточной Азии были сестринскими видами. В конечном итоге в верхнем плейстоцене сформировался человек современного анатомического и генетического вида *Homo sapiens sapiens sensu lato*, который также был политипическим видом, в который вошли четыре подвида: *H. sapiens africanensis* (Африка), *H. sapiens neanderthalensis* (Западная Евразия), *H. sapiens orientalis* (Юго-Восточная и Восточная Азия) и *H. sapiens altaiensis* (Северная и Центральная Азия).

Видимо, не все эти подвиды внесли равноценный вклад в формирование человека современного анатомического вида. Подавляющее большинство исследователей являются сторонниками гипотезы формирования *Homo sapiens sapiens* в Африке и затем распространения его по планете с замещением автохтонных популяций, замещением с гибридизацией, ассимиляцией. Результаты расшифровки ископаемой ДНК свидетельствуют, что африканцы генетически наиболее разнообразны.

В работах палеогенетиков приводятся различные хронологические рамки расхождения видов от одного общего предка. Антропологами и генетиками нередко делаются выводы о расселении вида, скелетные останки представителей которого обнаружены на расстоянии многих тысяч километров друг от друга, при отсутствии подобных находок на промежуточных территориях и каких-либо археологических свидетельств о подобных миграциях. Один из примеров – гипотеза о предполагаемых миграциях *Homo heidelbergensis* из Африки на Ближний Восток, в Европу и Китай, как и его миграциях в обратном направлении. Мы не утверждаем, что подобные миграции не происходили, но при продвижении популяций в любом направлении должны оставаться палеолитические местонахождения, свидетельствующие о таких перемещениях. Но таких стоянок архантропов не обнаружено. К сожалению, палеогенетики и антропологи зачастую игнорируют данные археологии.

Предложенные обозначения четырех подвидов и объединение их в единый вид *Homo sapiens sapiens sensu lato* для большинства коллег будут совершенно неожиданными, но этот вывод основан на большом количестве накопленных археологических данных. Для нас очевидно, что популяции, населявшие Восточную и Юго-Восточную Азию в хронологическом интервале 150–30 тыс. лет, развивали палеолитические традиции, отличные от традиций гоминидов из более западной части ойкумены. В китайско-малайской зоне палеолитические индустрии не были примитивными или архаичными, по сравнению с остальной частью Евразии и Африки. Они были ориентированы на экологические условия данного региона. Это, конечно, не означает, что эректоидные популяции находились здесь в полной изоляции. В плейстоцене прослеживаются миграции животных с запада на восток и с востока на запад Евразии, что предполагает и миграционные потоки людей с сопредельных территорий в Восточную и Юго-Восточную Азию и, соответственно, в обратном направлении. В результате этих миграций, а также на пограничных территориях происходил обмен генным материалом. Но в палеолитической культуре гоминидов китайско-малайской зоны не прослеживается коренных изменений. Таким образом, если микромиграции происходили, то пришлое население ассимилировалось местным.

Подобный процесс конвергентного развития палеолитической индустрии человека и его анатомического типа происходил в Северной и Центральной Азии. Денисовцы оставили 4–6 % своего генетического материала в геноме современных меланезийцев, и поэтому их нельзя относить к тупиковой ветви в эволюции человека. Более того, в Северной и на большей части Центральной Азии индустрии верхнего палеолита, сформировавшиеся около 50 тыс. лет назад, развивались без каких-либо коренных изменений. Следовательно, миграции людей современного анатомического типа из Африки на эту территорию, так же как в Восточную и Юго-Восточную Азию, не было. Таким образом, *Homo sapiens altaiensis* и его материальная культура развивались на юге Сибири конвергентно.

На сегодняшний день археологами, антропологами, генетиками, - теми, кто занимается проблемой происхождения человека, накоплено большое количество нового материала, позволяющего высказывать разные гипотезы, порой диаметрально противоположные. Настало время все выводы и идеи, предложенные учеными разных направлений наук о Человеке, если и не привести в единую систему, то обстоятельно обсудить с одним неперменным условием: они должны быть основаны на результатах не только своих исследований, но и смежных наук. Это мультидисциплинарная проблема и в ее решении нельзя ограничиваться выводами только генетиков, или антропологов, или археологов – для достижения положительных результатов необходим комплексный подход. С нашей точки зрения, необходимо также разработать новую математическую модель пересчета результатов генетических исследований, с учетом не только моноцентрической гипотезы формирования человека современного анатомического вида в Африке, но и гипотезы широкого полицентризма.

Литература:

Деревянко А.П. Верхний палеолит в Африке и Евразии и формирование человека современного анатомического типа. Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН. – 2011. – 560 с.

Green R.E., Krause J., Briggs A.W., Maricic T., Stenzel U., Kircher M., Patterson N., Heng Li, Weiwei Zhai, Fritz M. H.-Y., Hansen N.F., Durand E.Y., Malaspinas A.-S., Jensen J.D., Marques-Bonet T., Can Alkan, Prüfer K., Meyer M., Burbano H.A., Good J.M., Schultz R., Aximu-Petri A., Butthof A., Höber B., Höffner B., Siegemund M., Weihmann A., Nusbaum C., Lander E.S., Russ C., Novod N., Affourtit J., Egholm M., Verna C., Rudan P., Brajkovic D., Kucan Ž., Gušić I., Doronichev V.B., Golovanova L.V., Lalueza-Fox C., Rasilla M., de la, Fortea J., Rosas A., Schmitz R.W., Johnson P.L.F., Eichler E.E., Falush D., Birney E., Mullikin J.C., Slatkin M., Nielsen R., Kelso J., Lachmann M., Reich D., Pääbo S. A Draft Sequence Neanderthal Genome // Science. – 2010. – Vol. 328. – P. 710–722.

Krause J., Fu Q., Good J., Viola B., Shunkov M.V., Derevianko A.P., Pääbo S. The complete mitochondrial DNA genome of an unknown hominin from southern Siberia // *Nature*. – 2010. – Vol. 464. – P. 894–897.

Krause J., Orlando L., Serre D., Viola B., Prüfer K., Richards M.P., Hublin J.J., Hänni C., Derevianko A.P., Pääbo S. Neanderthals in Central Asia and Siberia // *Nature*. – 2007. – Vol. 449. – P. 902–904.

Reich D., Green R.E., Kircher M., Krause J., Patterson N., Durand E.Y., Viola B., Briggs A.W., Stenzel U., Johanson P.L.F., Maricic T., Good J.M., Marques-Bonet T., Alkan C., Fu Q., Mallick S., Li H., Meyer M., Eichler E.E., Stoneking M., Richards M., Talamo S., Shunkov M.V., Derevianko A.P., Hublin J.-J., Kelso J., Slatkin M., Pääbo S. Genetic history of an archaic hominin group from Denisova cave in Siberia // *Nature*. – 2010. – Vol. 468. – P. 1053–1060.

Shen G., Michel V. Position chronologique des sites de l'homme moderne en Chine d'après la dation U–Th // *L'Antropologie*. – 2007. – N 111. – P. 157–165.

Мистификации нашего столетия

Вольф Мессинг, В.В.Шерешевский, Роза Кулешова, Нинель Кулагина, Ванга, Чумак, Кашпировский, Лонго, Ури Геллер и другие....

На протяжении 40 лет с момента проявления интереса к феноменологии человека, мне пришлось отследить массу сообщений о феноменах, которые широко известны в экспериментальной психологии. При личном моем экспериментировании со многими широко известными личностями, я применял свой метод дискриминационного анализа, в результате чего у большинства так называемых феноменов не обнаружилось рекламируемых психофизиологических особенностей. Все это представлялось мне как мистика, т.е. иллюзия, в которую уверовали как некоторые представители науки, так и широкая зрительская аудитория.

Вольф МЕССИНГ

В 1966 году в октябре-месяце я проверял телепатические способности Мессинга в Семипалатинском мединституте. Приехав в этот город специально для проверки его способностей, я решил познакомиться с маэстро. Он отказал мне в общении. Я был вынужден обратиться к устроителям выступления, работникам местной филармонии, чтобы попасть на публичное выступление. Им я представился их коллегой-музыкантом, играющим в ансамбле. И они мне помогли. Такая моя устремленность заинтересовала Мессинга и он спросил у них, кто этот надоедливый молодой человек. Они его информировали, представив меня как музыканта из соседней Барнаульской филармонии.

Во время выступления Мессинга я попросил студентов поучаствовать в сеансе, но с моим заданием. Задание мое было разбито по сложности на три этапа. На первом этапе Мессинг должен был продемонстрировать свои способности мышечной чувствительности к идеомоторным актам участника эксперимента (зрителя). Второй этап - показ своей способности логического мышления. И третий этап - это телепатические способности определить образ, который был известен только мне. Задание было таково по содержанию: спуститься в зрительный зал, остановиться у 3 ряда и топнуть ногой, пройти к 10 ряду и показать на люстру, в конце зала найти портфель, извлечь из него книгу и раскрыть на стр. 101. Там взять конверт и определить находящийся в нем символ - голубь мира Пикассо и произнести фразу: "Миру - мир". Как я и предполагал, Мессинг блестяще справился с первым этапом, т.к. выполнял его с контактом рук. 2-й этап, где он продемонстрировал искусство анализа, прошел удовлетворительно, а 3-й этап оказался абсолютно невыполним для Мессинга, т.к. информация могла быть передана только в материальной оболочке слова.

Впоследствии я продемонстрировал этим студентам ряд своих сложных этюдов. В частности, определил спрятанную в здании иголку и задуманную в библиотеке книгу, найдя ее, воткнул иголку в то слово, которое они задумали, проведя это без зрительного контроля и контакта рук. Мы возвратились в зал и прошли на сцену, где стоял Вольф Мессинг в окружении многочисленных поклонников. Увидев меня, он произнес: "Молодой человек! Не надо этим увлекаться. Это дано от Бога. Занимайтесь своим делом и Вы будете великим музыкантом".

*) <http://www.yuri-gorny.ru/hoax.html>

Тогда юные студенты не удержались и сказали ему, что я только что за пределами этого зала показал этюд, который сложнее тех, что были в его программе. Это вызвало дикий гнев как у самого Мессинга, так и у устроителей. Свои следующие выступления он отменил. Но в чем-то Мессинг оказался прав. В 1975 году я готовил номер по оперативному мышлению, базирующийся на функциональной асимметрии мозга. И научился впервые играть на пианино, но, играя на пианино левой рукой, я правой пишу и делаю еще 5-6 гностических действий. Непосильно на сегодня, да и в ближайшие годы, проделать такую эквилибристику самым великим музыкантам. Через 10 лет я был на гастролях в этом же городе, где экспериментировал с Мессингом. И именно в мединституте мне было предложено задание, которое я когда-то предложил с помощью студентов Мессингу. Я это понял уже на первом этапе. Наверное, студенты, ставшие уже аспирантами и учеными, помнили задание, на котором споткнулся знаменитый Мессинг, решив "подкосить" и Юрия Горного. Я, естественно, его выполнил без контакта рук и без зрительного контроля стопроцентно верно, что вызвало восторг и вопросы о том, как мне это удалось сделать. На что я лукаво ответил: "Спросите у наших выдающихся ученых-физиков А.И.Китайгородского и В.Л.Гинзбурга, моих сторонников по борьбе с лженаукой и мистикой". Наиболее реальный феномен, описанный в экспериментальной психологии - это мнемонист

С.В. Шерешевский,

способности которого на протяжении 30 лет изучали выдающиеся советские психологи Л.С.Выготский и А.Р. Лурия. Последний написал книгу "Маленькая книга о большой памяти", в которой утверждается, что Шерешевский обладал самой сильной памятью, описанной в научной литературе. Он мог запомнить 20 цифр за 35-40 сек. и удерживать их в своей памяти десятилетие. Несомненно, Шерешевский обладал эйдетической памятью. Но эти же 20 цифр может запомнить любой нормальный человек за 20 секунд, применяя мнемонические приемы. В этом я убедился, работая со слушателями моей школы. Что же касается удивления ученых по поводу долговременной его памяти, то это далеко не факт. После каждой демонстрации Шерешевский, приходя домой, стенографировал эту информацию и потом постоянно освежал в своей памяти, особенно перед предстоящей встречей с учеными. И на вопрос А.Р.Лурия, не помнит ли он ту информацию, которую они ему давали 4 года назад на даче у Выготского, неизменно отвечал: "Помню", и повторял ее с абсолютной точностью.

Роза КУЛЕШОВА,

которая широко известна, как феномен, наделенный эффектом т.н. кожного зрения, в основном, это делала на примитивном уровне, применяя секрет выдающегося индийского иллюзиониста Соркара, который первым осуществил этот номер.

Иногда, в научных кругах, она применяла другую методику. В частности, эта методика показана в фильме "Семь шагов за горизонт". Кулешову просят определить слово из 4 букв, запечатанное в конверте. На вопрос, что она чувствует, она отвечает: "Палочку". Экспериментатор: "Правильно, а еще что?" Кулешова: "Кругляшок". Экспериментатор: "Правильно, так скажите, какая буква?" Кулешова: "Р". Экспериментатор: "Какая вторая?" Таким же образом была определена вторая буква, только в облегченной для Кулешовой варианте, т.к. она знала (предполагала), что вторая буква -- это обязательно гласная, так же, как 3 согласная. В результате определено слово РУДА. И восторг экспериментатора. И это были самые "сложные" условия эксперимента, в которых когда-либо участвовала Роза Кулешова.

Нинель КУЛАГИНА

из Ленинграда прославилась с номерами т.н. телекинеза. Во всех своих трюках она применяла сильные магниты и тонкие нити, незаметные для наблюдателя. Иногда делала это изошренно. Например, просила спички накрыть стаканом, а они все равно двигались, изменяя направление, которое оно задавала. В спички предварительно загонялись тонкие стальные иглы, на которые осуществлялось воздействие с помощью магнитов, расположенных у нее в обуви и в области живота.

Баба Ванга и дядя Ваня из-под Талды-Кургана

Из ясновидцев, с которыми мне пришлось экспериментировать, наиболее яркой особой был дядя Ваня из Талды-Кургана, известность которого в 1970-ые годы была больше, чем у Ванги. Я был на гастролях в этом городе. Водитель, который меня возил по сценическим площадкам, под впечатлением моих сеансов сказал, что у них в поселке тоже есть целитель дядя Ваня. Он слепой и владеет гипнозом и излечивает от многих болезней людей, приезжающих к нему из Сибири, Дальнего Востока, Средней Азии и т.д. Он обладает такой способностью, что знает абсолютно все, что происходило с человеком в его жизни. Я, в свою очередь, подтвердил водителю возможность дяди Вани в его психотерапевтическом воздействии, но полностью отверг его вторую способность. Водитель предложил мне заключить пари и доказать способности дяди Вани. Я согласился на пари, и через неделю мы поехали в деревню в 30-ти км от Талды-Кургана. В пути мы ехали и вспоминали с моим продюсером Ю.И. Некипеловым о самых экзотических случаях в моей жизни, -- но эти случаи были плодом фантазии моего продюсера и в реальной жизни никогда не происходили. Подъехав к дому целителя, мы увидели большое число страждущих, которые приехали на исцеление к дяде Ване. Многие, так же как и мы, приехали на такси. Нас приняли без очереди, но предварительно за нас ходатайствовал наш водитель.

Дядя Ваня и его помощница жена встретили нас любезно и в мой адрес сказали много комплиментов. После этого дядя Ваня взял мой волос и поместил в бутылку с водой. Держа бутылку, он начал пространный монолог о моей жизни, корректно сопровождая его теми вымышленными фактами, которые в дороге были услышаны нашим водителем. Когда мы возвращались, водитель спросил меня, как это удалось сделать дяде Ване. Я вручил ему конверт, в котором было объяснение. А происходило это так. Все таксисты, и он в том числе, работают у дяди Вани менеджерами-информаторами. Они берут на вокзале пассажиров и гарантируют прием и ускорение прохождения очереди за сносную предоплату. После чего, преклоняясь перед моим профессионализмом, он посвятил нас во многие тонкости психологической обработки своих клиентов, и я нисколько не сомневаюсь, что она несла мощный психотерапевтический эффект, заполняя экзистенциальный вакуум и дополняя дяди-Ванины способности. Часто вспоминая дядю Ваню из Талды-Кургана, я считаю его основоположником манипуляционной психологии - раздела медицинской психологии и психотерапии.

Если дядя Ваня был первопроходец-одиночка, то **баба Ванга** сумела поставить это дело на государственный уровень. Ее курировали местечковые идеологи и спецслужбы Болгарии и их коллеги. Поэтому выбирали для "обработки" людей известных, масштабных: от писателей Л.Леонова и С.Михалкова, нар.артиста В.Тихонова, академика Н.Бехтерева, президента Тодора Живкова, президента Кирсана Илюмжинова, журналиста газеты "Правда" Вл. Судакова, а также сотни других известных и тысячи малоизвестных людей. Все они, как правило, были поражены проницательностью Ванги, особенно болгарский президент, которому она рассказала случай полувековой давности из его жизни, когда он остался жив, а друзья погибли. Но тот случай помнил не только Тодор Живков, но и вверенные ему раньше спецслужбы.

В.И.Судакову я рекомендовал применить мой дискриминационно - дискредитационный метод, который я применял к предшественнику Ванги дяде Ване. Он блестяще это сделал, убедившись при встрече с ней, что это лишь легенда, которая нужна определенным людям для рекламы экзотического болгарского туристического бизнеса, а также некоторым структурам для обширной, профессионально важной коммуникации.

Поэтому Вл. Судаков продолжает поддерживать легенду, которая нужна многим, но сам он знает реальную цену факта. Сейчас у него появился новый субъект Григорий Грабовой, о котором он написал книгу. Как журналисту газеты ЦК КПСС "Правда", ему стоило назвать ее "Ни слова правды".

Но не все попадались на крючок ясновидения бабы Ванги. Александр Александрович Бовин, наш политический обозреватель, а впоследствии первый посол России в Израиле, со своим здравым и критическим мышлением, при всей его доброжелательности к Ванге, не увидел в ней прорицательницы. А она ему утверждала, в том далеком 1973 году, что Советский Союз в течение месяца введет войска в Чили. И многое другое, что она ему говорила о его близких, даже приблизительно не совпало и по сегодняшний день, хотя на ее месте любой мало - мальски наблюдательный человек был бы более точен!

Поэтому ее почитателям напомним высказывание известного математика Давида Гильберта: "Разрешите мне принять, что дважды - два - пять, и я докажу, что из печной трубы вылетает ведьма!".

Вот уж поистине верно: "На удочку насаживайте ложь и подцепляйте правду на приманку!".

На протяжении долгих лет общения со многими "чародеями" я убедился в их абсолютной бездуховности, понимая духовность. как стремление удовлетворить потребность в истине и потребность делать добро для других.

Так какие же потребности удовлетворяли эти субъекты?

На первом этапе у них была потребность обеспечить материальное благополучие, и когда это удавалось, то появлялась гипертрофированная потребность признания и славы. Та деятельность, которой они пытались заниматься, в самом широком понимании - человековедение. Она требует огромных системных знаний во многих фундаментальных науках о человеке, а эти знания сиюминутно не приобретаются, а требуют долговременной кропотливой работы, приобретения умений и навыков.

Намерение этих субъектов выдавать желаемое за действительность поглощало все существо этих личностей, поэтому они и избирали лукавый путь экспансии ума. И лицедействовали перед самими собой и обществом.

У нас в России это очень проявилось в конце 90-х годов, когда появилось несметное количество всевозможных чародеев-целителей, мессий, пастырей, колдунов, магов. Несомненно, все это делалось с дозволения властей.

С главными чародеями мне пришлось тесно общаться. О некоторых стоит упомянуть. В те годы Россию посещал некий итальянец Бонджовани, -- как он утверждал, по просьбе Раисы Максимовны Горбачевой, провозгласивший себя давно умершим пастушком Франческо, к которому являлась Дева Мария и передавала апокалиптические послания о грядущих во второй половине века страшных катаклизмах. В доказательство своей правоты он демонстрировал на руках незаживающие стигмы - раны Христа. Видя, как ситуационно развивается модель его пропаганды кровоточащих ран, я усомнился в его способности к достаточной для этого саморегуляции через самовнушение. Скорее всего, молодой человек проковырял себе сквозные раны и довольно профессионально, т.к. ранее работал сапожником, поддерживал их в незаживающем состоянии с тем, чтобы при посещении визитеров вызвать кровотечение простым напряжением мышц. В этом

мне пришлось убедиться при личной встрече с ним. Ему очень хотелось вместе с группой его ассистентов-менеджеров убедить меня в обратном.

Ведь как хотелось ему торжествовать со своими идеями в главных дворцах спорта, и на телевидении.

Наши "местные" тоже ему не уступали. Это Чумак, Кашпировский, Лонго и Джуна. Каждый был оригинален по-своему. Самым беззастенчивым был Лонго. Он "оживлял" покойников и утверждал, что сделал бы это с Лениным, но почему-то 3-й отдел КГБ ему не разрешал. На всю эту чушь, которая неслась с экранов ТВ, никак не реагировала ни власть, ни общественность.

Однажды я, выступая в прямом эфире программы "Третий глаз", высказал ведущему И.Кононову и Лонго свое неудовольствие по поводу писем, которые я лично получаю с просьбой от зрителей посодействовать встрече с Лонго, чтобы он помог отыскать пропавшего главу семьи, т.е. мужа, отца и деда Артамонова. Лонго взял письмо и фотографию. Помахал руками и сказал, что человек найдется через 6 месяцев, а сейчас он находится в бегах, т.к. его ищет милиция. В это время семья Артамоновых в полном составе сидела у телевизора и смотрела передачу. Когда мы вышли на следующий эфир, я объявил, что семья возмущена дискредитирующими заявлениями Лонго по поводу их отца и мужа, который никуда не терялся, а Ю.Горный пошутил с письмом и фотографией. Но И.Кононов и Лонго не испытали и тени смущения.

Все остальные, в основном, специализировались на целительстве. За исключением Анатолия Кашпировского, они пытались с помощью некоторых несерьезных ученых, и особенно с помощью деятелей искусств, убедить общество в том, что они обладают каким-то неизвестным науке полем, которое энергетизирует организм, а они способны руками, не прикасаясь к телу человека, дифференцировать это поле у пациентов и определять заболевания.

Для выяснения истины мною был проведен конкурс, на который явилось более четырехсот экстрасенсов - целителей с всевозможными дипломами и другими документами, удостоверяющими их необыкновенные возможности. Сначала им предлагалось в конвертах определить находящиеся там пластины, разные по температуре, плотности, составу, радиации и т.д. Не было ни одного правильного угадывания. Дальше предлагалось продиагностировать трех больных, один из которых приглашался из клиники с точно установленным диагнозом. Пациенты ставились за ширму, чтобы исключить визуальный анализ. "Чародеями" ставился диагноз, и он ни разу не совпал, тем более, что два объекта за ширмой были манекены - мужчина в форме генерала и женщина.

Но и манекенам ставились всевозможные диагнозы, а манекену-генералу даже гинекологические женские заболевания. Когда закончился конкурс - социальный эксперимент - то ни один каналов, воспевавший этих мошенников, не осветил их фиаско. Но земля, как говорится, полнится слухами, и миллионы людей перестали пользоваться услугами проходимцев, спекулирующих на их здоровье. Этим я несказанно горжусь и иронизирую над их покровителями, слепыми поводырями слепых, - представителями власти от первой до четвертой.

Хотелось бы рассказать еще об одном моем социальном эксперименте, который я провел по Ленинградскому ТВ. Был трехчасовой круглый стол с участием ведущих ученых психотерапевтов, астрофизиков, биологов. Каждый из ученых взял себе для объяснения телезрителям хорошо известных чародеев от гипнотизера Кашпировского до астролога Глобы. А для меня осталась большая компания: Ури Гелер, Чумак, Джуна и другие люди, которые своей энергией якобы заводят часы и лечат людей.

Учитывая массовое сознание и зная регионы с повышенной внушаемостью, температурным и сейсмическим режимом, а этот диапазон был от Прибалтики до

Урала, я провел двухминутый сеанс. После этого было сотни звонков и пришло тысячи писем, в которых телезрители извещали о своих исцелениях и запуске не работающих часов, холодильников, стиральных машин и т.д. Таким образом, проведя социально-психологический эксперимент, я подтвердил, что вместе с эффектом внушения "чародеи" присваивают себе в заслугу спонтанные, бесхозные случаи исцеления, зависящие от многих социальных и физических ритмов в обществе.

Впоследствии этот мониторинг, который я проводил, отслеживая динамику внушения по регионам страны, подтвердился в обеих избирательных компаниях.

Против современного оккультизма

Россия переживает смутное время смены мировоззренческих установок. В такие эпохи активируются примитивные и устойчивые своей примитивностью структуры первобытного сознания и оккультизма. Не случайно кто-то объявляет себя Христом-2, способным воскрешать убитых террористами детей, а кто-то объявляет себя его последователем и зарабатывает на жажде отчаявшихся от роста социальной несправедливости людей верить в чудо. Вера – сила, но знание – сила, превосходящая веру.

Я вспоминаю, как в середине 60-х годов в Москве мои индийские студенты из Университета дружбы народов принесли мне газету на английском языке, в которой один индийский йог объявлял всему миру о предстоящем чуде: он обещал при всём честном народе пройти по воде как посуху, не замочив ног и не оставляя мокрых следов на белых простынях, постеленных за данным участком водной поверхности. Я убеждал своих студентов как будущих инженеров о противоречии этого чуда закону Архимеда, но они уверяли меня в наличии в мире таинственных сил человеческого сознания, способных совершить чудо. Конечно, после первого же шага йог погрузился в воду, омочив свою импозантную белую бороду и всё тело – об этом я прочитал уже в «Комсомольской правде». Попросите любого из современных «целителей» продемонстрировать это мелкое чудо или что-то подобное, и вы убедитесь в их неспособности сделать это, не говоря уже о способности воскрешать умерших людей или просто воскресить растительность на своей собственной облысевшей голове.

Оккультизм признаёт существование скрытых в человеке и космосе сил, недоступных для общего человеческого опыта, но доступных для людей, прошедших через посвящение и специальную психическую тренировку. При этом, как пишут доступные источники и энциклопедии, цель ритуала посвящения, нередко связанного с психическими потрясениями, переживанием смерти и «нового рождения», усматривается в достижении «высшей ступени» сознания и нового видения мира, открывающего доступ к неким тайным знаниям, к воздействию или контролю над скрытыми силами природы и человека. В философском плане оккультизм близок гилозоизму и панпсихизму, рассматривающим мир как некий одухотворённый организм, все силы которого постоянно друг с другом взаимодействуют. При этом волевые акты человека рассматриваются как особые природные силы, способные прямо воздействовать на мир. Например, последователь мнимого воскрешателя мертвецов Григория Грабового Аркадий Петров на своём Круглом столе 20 декабря 2007 года заявил, что Юпитер станет вторым Солнцем, что люди меняют цветность Юпитера, что их действие – это нормирование сердца Солнечной системы.

Уж если самозванные инженеры Солнечной системы считают, что управляют планетами, то тем более они уверены, что способны управлять человеческими органами, в частности, мгновенно регенерировать утраченный орган, способны управлять самим временем (как было сказано А. Н. Петровым на семинаре 12 февраля 2006 года в Красноярске). И если «феномен академика Г. П. Грабового» вообще не укладывается в прокрустово ложе ортодоксальной науки (материализация и дематериализация предметов, телепатия... воскрешение умерших, регенерация отсутствующих органов») - см. книгу А. Н. Петрова «Сотворение мира», т. 2, М.: Культура, 2005, с. 22, - то тем хуже для основанной на логике и на твёрдо установленных фактах науки.

Как же действует «технология души на основе технологии сознания» и «материализация утраченного органа через психофизическое воздействие» (см. диск ДВД № 6 А. Н. Петрова)? Рекомендуется представить себе облако, в нём – тревожащую часть тела и восьмилепестковый цветок как символ ДНК. Далее силой воображения сжимаете

всё это в точку, вокруг визируете сферу, входите сознанием в полученную точку, выходите из неё, чтобы создать вокруг ещё одну сферу, соединяете сферы для придания им функции мембраны. Тем самым вы создаёте клетку, с помощью которой обретаёте ясновидение. Далее вписываете в сферу треугольник как символ сознания, входите сознанием в этот треугольник, проходите границу ядра клетки, делаете мысленно ещё одну сферу. Этим, якобы, создаётся стволовая клетка, способная запустить процесс регенерации. Потом создаёте ещё восемь клеток (ведь горизонтальная восьмёрка означает в математике бесконечность) и девятую клетку, создающую (вопреки законам физики и всякой прочей ортодоксальной науки) массу регенерируемого органа. Импульс на создание девятой клетки даёт цепочка из восьми стволовых клеток, а далее ваш словесный импульс запускает деление клеток. Затем сознанием закладываете в сферу по списку нужные элементы, необходимые для того, чтобы восстановить норму, скажем, костной ткани (если речь идёт об исцелении позвоночника). Затем сознанием закручиваете сферу по часовой стрелке и «лучиком сознания» соединяете её с позвонком. Вводите «астральный гипс» внутрь позвоночника, воображаемым шприцем выводите кислоту мышц, вводите туда же сферы и говорите: «Норма!». Сделав указанную работу в «астрале», поднимаетесь в «Сад Отца» и смотрите на «цветочек», которым являетесь, и проводите необходимые агротехнические действия: водой из кувшина Отца поливаете через левую руку крестом свой цветочек. Без ясновидения на этом восстановлении связи «по каналу Святого Духа» с «Древом Жизни» всё заканчивается – достаточно и того, что теперь сознание начинает «контролировать процессы по нормированию патологии».

Так выглядит предлагаемое сотрудничество «целителя» и «исцеляемого». Что же здесь имеется кроме здоровой установки на мужественное сопротивление собственной болезни? Да ничего. Если у вас нет денег на реальную дорогостоящую медицину, то платите, скажем, сорок пять тысяч рублей (примерно столько, судя по словам Петрова на указанном семинаре в Красноярске, стоит регенерация органа у заклинателей, выдающих себя за реальных целителей), и вы получите «астральную» помощь. Не помогло? Сами виноваты: ведь, как сказал Аркадий Наумович Петров (см. его диск № 6), «нет халявной манной каши, а есть совместное сотрудничество по исцелению». Вступайте в движение «Преображение», вложите импульс своего сознания в сознание коллективное (при этом импульс ясновидящего, конечно, сильнее), и, якобы, «не будет террористов, религиозных разногласий», произойдёт «перенастройка всего пространства», и Создатель «лонгирует волеизъявление людей Своей волей», произведёт любое нужное преобразование и чудо. И «Небо опустится на Землю, Земля поднимется на Небо, появятся новый человек и новый идеал». А начинается «преобразование мира» с первых «посланников» во главе с Г.П. Грабовым как Христом-2.

Налицо архаизация сознания части российского общества. Но архаичное было когда-то новым. Вспомним средневековую борьбу реализма и номинализма. Основание реализма восходит к учению Платона об идеях как самодовлеющих сущностях, образующих особый идеальный мир и организующих мир действительный: идеи «нарезают» из пассивной материи, по сути отождествляемой Платоном с пространством, произвольные фигуры. Вот и у «целителей» слова «нарезают» по сути из ничего нужные органы. Античные киники и стоики критиковали теорию идей Платона и говорили, что действительным существованием обладают лишь единичные вещи, а идеи существуют только в уме. Эта дилемма сегодня решается просто: человек видит и мыслит мир в терминах инвариантов. Они существуют только в воображении, но предполагают свойства предметов, познание которых должно родить в уме понятия и идеи, смысл которых диктуется логикой их реалий. Здесь вместо порядка субординации имеется порядок диалектической координации начал, отличающих двуединую природу человека и как существа познающего, и как просто живого существа. Кант открыл активность познающего субъекта, а сегодняшние оккультисты абсолютизировали её до

идеалистического абсурда, возвращая нас к первобытному сознанию с его верой в возможность непосредственного магического управления природой.

В.А. Кувакин
Эпидемия шарлатанства в России XXI в.

Информационное пространство в России сегодня настолько многолико, что в нем, как на грандиозной свалке, можно найти все, что угодно: от вполне пригодных к употреблению и полезных вещей до опасных для разума, здоровья, жизни и имущества. Речь о последних шла некоторое время назад в рассылке членов Клуба научных журналистов. И ученые, и научные журналисты сходятся во мнении, что вопрос о монстрах псевдонауки остается актуальным, поскольку, как и всякое мошенничество, околонучное шарлатанство весьма пластично, прагматично, агрессивно, нацелено на извлечение прибыли, и, как керосин, проникает в рынок под самыми различными и неожиданными обличьями.

Одним из серьезных экономических причин живучести лженауки является то, что рынок не отторгает это уродливое явление. Более того, по своей «себестоимости» и внешней привлекательности (экзотичность и скандальность, сенсационность и «понятность» очередного шарлатанского проекта для обывательского сознания) лженаучные продукты успешно конкурируют с реально наукоемким товаром. Среди наиболее заметных, вызывающих и социально опасных квазинаучных феноменов можно назвать следующие:

- *продолжающиеся заморочки с питьевой водой.* От А. Чумака, зарядившего воду всяческой благодатью, эстафету приняла секта адептов «структурированной воды». Их пиар-апофеозом стал неоднократно показанный по центральным каналам ТВ фильм «Великая тайна воды». Наконец, своего пика заговор против одного из последних неприватизированных ресурсов (нефть, газ, все залежи полезных ископаемых, земля, леса уже приватизированы), питьевой воды достиг в еще не закончившейся «петрикеаде». В изначальном своем замысле это должен был быть проект осчастливливания населения России «третьим краном», снабжающим нас водой прошедшей через «нанофильтры» В. Петрика. Хотя, как оказалось, никакие они не нано, и даже не фильтры, отвечающие стандартным требованиям к такого рода изделиям, их автор не сдаётся, продолжает пиариться на ТВ и начал серию судов против СМИ и РАН;
- *не сдаются и «торсионщики»*, аферисты, сумевшие в «лихие 90-е» и еще раньше получать под свои лженаучные проекты большие деньги, не исключено, что и на условиях «распила». Как ветераны лженауки, они успели расплодить немало верующих в особую силу торсионных полей (мнение специалиста об этих полях можно узнать, например, из статьи акад. В.А. Рубакова в Бюллетене «В защиту науки» №1) и массу приложений: от создания «работающих» на этих торсионных энергиях медицинских проборов, до торсионных генераторов и сверхоружия;
- *не утихает и фоменковщина*; ее лидер – человек, пытающийся украсть у человечества тысячелетие их истории. Зовут этого «нового» историка А. Фоменко. У него «школа» последователей. Эксплуатация им звания академика РАН, которым он стал как математик, порождает у простодушных веру в научную обоснованность «новой хронологии», а у недоброжелателей РАН – еще больше энергии в дискредитации Российской академии, в ее презентации как скопища выживших из ума чудаков и стариков;
- время от времени оживляются и *эксперименты с «гравипаной»*, прибором, который якобы работает на основе новых фундаментальных физических законов. Этот лженаучный проект даже прорвался в космос (см. статью акад. Э.П. Круглякова в этом номере Бюллетеня). Не без поддержки неких излишне верующих в «физические чудеса» из Роскосмоса;

- «энерго-», «био-» и всякого рода «инфо-» спекуляции («энергоинформационные», «сенситивные», «биоритмические», «биорезонансные», «космобиоритмические» энергии и взаимодействия) из сферы «высокой теории» переключались в основном в псевдомедицинские и психиатрические технологии как в виде приборов всякого рода «квантовой» медицины, так и в виде «нетрадиционных» или смешанных с паранормальными верованиями целительских практик¹;
- «фоновыми» и цепко вцепившимися в общественное сознание лженауками остаются *астрология и гомеопатия*. Реальное их оттеснение на задворки культуры, где им и место, возможно лишь в ходе роста авторитета науки и разума в России, поэтому ждать здесь каких-то позитивных сдвигов в ближайшем будущем не приходится;
- время от времени вспыхивают разговоры о ГМО (генетически модифицированные организмы). Известно, что все крупные специалисты в фундаментальной биологии, генетике и эволюционной теории не видят в ГМО опасности для здоровья человека. Тем не менее вокруг ГМО много спекуляций и слухов; население с настороженностью относится к такого рода продуктам. И это понятно: невежество всегда было пугливым, хотя и агрессивным одновременно;
- психологически близким к этому является страх обывателей перед медицинскими прививками. Вспыхивающие время от времени *антипрививочные компании* – не более чем выражение фобий, страха перед возможными негативными последствиями прививок. Если отсеивать неизбежные в любой медицинской практике ошибки или аномальные случаи, а также возможные махинации, связанные с пиаром тех или иных прививок (что ведет к «финансово-фармацевтическим» аферам и избыточным профилактическим мерам), то прививки – это великое благо, избавившее человечество от многих ужасных болезней²;
- к одному из проявлений лженауки следует отнести возникшие относительно недавно *нападки на эволюционную теорию*, особенно на тот научный факт, что человек – продукт эволюционного процесса и произошел от общего с обезьянами предка. Главный оппонент здесь – *креационизм*, религиозно окрашенная теория о создании человека Творцом мира в том его биологическом виде, который в принципе неизменен. За креационизмом стоят практически все религии, которые видят в теории Ч. Дарвина и в современном эволюционизме одного из своих постоянных врагов.

* * *

Названные здесь феномены далеко не исчерпывают то многообразие «тараканов», которых выводят на свет мастера современной лженауки и которых они запускают в общественное сознание. Одним из способов борьбы – не с тараканами! – а именно с шарлатанами является культивирование критического мышления, укрепление в индивиде и обществе уважения к науке и разуму. Последние несколько десятилетий атак на науку и разум в России показывают, что лобовая критика и борьба ученых с шарлатанством мало

¹ В одном из проектов Закона РФ «Об обеспечении энергоинформационного благополучия населения» дано «крутое» разъяснение одного из ключевых глюков современных российских махинаторов: «Наиболее полно теория энергоинформационного обмена изучается эниологией — наукой об энергоинформационном обмене. Она объединяет знания исторических эзотерических школ, современные фундаментальные знания о строении и функционировании природы и общества, нетрадиционных областей знаний — биоэнергетики, трансперсональной психологии, эниологии архитектурных форм, валеологии (науки о здоровье), эниомедицины, теории энергоинформационных взаимодействий». Не без оснований практически официальный представитель мистицизма в России РПЦ(мп) усмотрела в этом проекте колдовство, сильно лоббируемое некой конкурирующей с ней силой. И действительно, **обсуждается закон, который собирается узаконить самое дикое шарлатанство!**

См. http://lib.eparhia-saratov.ru/books/01a/anatoly_reshetov/sorcerer/24.html

² Подробнее см. <http://www.vechnayamolodost.ru/pages/pages/obandviandea5.html>

эффективна. Необходимы асимметричные меры. Важно, чтобы в рамках школьных программ, особенно дисциплин естественнонаучного цикла, говорилось не только о науке, но и о ее враге – лженауке, о ее негативных социальных и психологических последствиях, опасности для разума и человеческого здоровья. Школьникам и студентам необходимо знать, что такое критическое мышление и владеть навыками его применения в повседневной жизни.

Крайне необходимы перемены в информационной политике. Населению практически невозможно освободиться от кошмаров лженауки и мистицизма, если его повседневно и методично кормят этой отравой. Изопращенное оболванивание россиян электронными СМИ заставляет думать, что грязное и непрозрачное информационное пространство становится разновидностью идеологии или «сивухи» для народа. В историческом смысле – это тупик и разложение не только сознания, но и страны как таковой. Так что в вопросе о борьбе с лженаукой и шарлатанством решающим остается государственная политика. Если в руководстве страны возобладает разум и если наука получит доступ на телевидение и прессу, то тогда это социальное зло уйдет с авансцены российской жизни и будет прозябать как сугубо маргинальное явление.

Антинаучная революция в математике *

От редколлегии Бюллетеня «В Защиту науки»

Владимир Игоревич Арнольд ([12.06.1937](#) - [3.06.2010](#)) - знаменитый математик, академик РАН, наиболее цитируемый (22660 ссылок на 2009 г.) российский ученый. Ещё студентом МГУ решил 13-ую проблему Гильберта; особенно известны его работы по теории катастроф. Работал в МГУ, Математическом Институте РАН, а в последние годы - в основном в университете Париж-Дофин. Автор ряда блестящих эссе по общим проблемам математики и ее преподавания в школах и вузах. Две статьи В.И.Арнольда опубликованы в нашем Бюллетене (№5 и №6).

От редакции "Вестника РАН":

Изменение представлений о природе на закате тысячелетия - это тема сессии Папской академии наук, проходившей в октябре 1998 г. в Ватикане. На ней обсуждались и такие вопросы: нужно ли учить детей складывать дроби? сменится ли век расцвета науки веком невежества и обскурантизма? не пора ли реабилитировать Джордано Бруно? является ли дискриминация российских ученых политически корректной? Ниже публикуется статья, в основу которой положен доклад, прочитанный на этой сессии президентом Московского математического общества и вице-президентом Международного математического союза академиком В.И. Арнольдом, а также его ответы на вопросы анкеты Европейского математического общества об изменениях в науке стран Восточной Европы за последние 10 лет.

Начну с примера математической теории, которую легко объяснить нематематикам; затем обсужу причины отвращения, испытываемого обществом по отношению к математике, а закончу несколькими замечаниями о специфических проблемах российской математики.

МАТЕМАТИКА И ПЕРЕДЕЛ МИРА

Рассмотрим первую цифру числа, выражающего площадь страны. Эта цифра может быть единицей, двойкой..., девяткой. Оказывается, распределение государств мира по первой цифре их площади крайне неравномерно. Страны, первая цифра площади которых равна единице, составляют примерно 30% общего их числа, а количество стран, первая цифра площади которых равна девяти, примерно в 6 раз меньше; доля стран, имеющих промежуточную между единицей и девяткой первую цифру площади, постепенно уменьшается. Данное распределение не зависит от единиц площади: ее можно измерять в квадратных километрах, в квадратных милях или в квадратных дюймах - результат получается таким же.

Неравномерное распределение первых цифр наблюдается и во многих других случаях. Например, первые цифры численности населения стран мира демонстрируют такую же закономерность. Она была открыта в 1881 г. С. Ньюкомом и в соответствии с принципом эпонимики названа эмпирическим законом Ф. Бенфорда. Вклад математики в объяснение этих довольно таинственных эмпирических закономерностей состоит в разработке идей эргодической теории динамических систем.

*) ВЕСТНИК РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК, том 69, N 6, с.553-558, 1999.

В последовательности первых цифр степеней двойки:

1,2,4,8,1,3,6,1,2,5,1,2,4...

единицы составляют примерно 30%, плотность девяток - в 6 раз меньше. Эти математические факты строго доказываются в эргодической теории динамических систем.

Рассмотрим поворот окружности на угол, несоизмеримый с 2π . Повторяя этот поворот, мы получим из исходной точки последовательность точек окружности, называемую орбитой исходной точки под действием динамической системы, заданной поворотом окружности. Эта последовательность точек равномерно распределена вдоль окружности: движущаяся точка проводит в каждой области время, пропорциональное мере этой области (согласно теореме Г. Вейля, предшественнице эргодической теоремы Дж. Биркгофа).

Приложение теоремы о равномерном распределении к повороту на угол $2\pi \log 2$, несоизмеримый с 2π , доставляет странное распределение первых цифр чисел 2^n . Действительно, первая цифра числа зависит только от положения дробной доли его (десятичного) логарифма на окружности дробных частей. Длина дуги $(0, \log 2)$, соответствующей первой цифре, равной единице, составляет около 30% длины (1) всей этой окружности.

Заметим, что дробные доли чисел, составляющих геометрическую прогрессию (вроде 2^n), образуют орбиту соответствующей динамической системы (поворота окружности на соответствующий угол). Эта орбита равномерно распределена вдоль окружности, исключая лишь случай поворота на угол, соизмеримый с 2π (что соответствует геометрической прогрессии, знаменатель которой равен рациональному кратному 10). Поэтому мы получаем одно и то же таинственное неравномерное распределение первых цифр для любой типичной геометрической прогрессии.

Этот математический результат объясняет распределение первых цифр численности населения стран мира. В соответствии с законом Мальтуса численность населения одной и той же страны в разные годы образует геометрическую прогрессию. Следовательно, первые цифры этих численностей подчиняются таинственному неравномерному закону распределения, так что примерно 30% из них - единицы.

Согласно эргодическому принципу, статистику временной эволюции численности населения одной страны можно заменить пространственным средним - средним по всем странам, рассматриваемым в один и тот же момент времени. Следовательно, распределение первых цифр численности населения стран мира должно быть таким же, как распределение первых цифр степеней двойки.

Чтобы получить распределение площадей, надо фиксировать какую-либо модель передела мира. В простейшей модели каждая страна с вероятностью 50% делится (за некоторую единицу времени) на две страны равной площади и с вероятностью 50% объединяется с другой страной такой же площади. Для этой сверхупрощенной модели можно строго доказать, что через несколько единиц времени устанавливается все то же таинственное распределение первых цифр чисел, выражающих площади.

Предположительно такая же теорема справедлива для широкого класса модифицированных моделей. Например, можно заменить 50% другой вероятностью распада страны, можно сделать части неравными, можно даже учесть географическое положение стран (допуская объединение лишь с соседями). Компьютерные эксперименты с модифицированными моделями были выполнены в 1997 г. М.В. Хесиной в Торонто и Ф. Аикарди в Триесте. После небольшого числа итераций наблюдалось таинственное распределение первых цифр чисел, выражающих площади стран. Однако соответствующие предельные теоремы пока не доказаны.

АНТИНАУЧНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ

Расцвет математики в уходящем столетии сменяется тенденцией подавления науки и научного образования обществом и правительствами большинства стран мира. Ситуация сходна с историей эллинистической культуры, разрушенной римлянами, которых интересовал лишь конечный результат, полезный для военного дела, мореплавания и архитектуры. Американизация общества в большинстве стран, которую мы наблюдаем сейчас, может привести к такому же уничтожению науки и культуры современного человечества. Приведу один пример.

Лиз - студентка, изучающая историю искусств в Гарварде. На уроке французского языка ее спросили, была ли она во Франции

- "Да",

в Париже

- "Да",

видела ли собор Парижской богородицы

- "Да",

понравился ли он ей

- "Нет!"

"Почему?" - спросил преподаватель. "Он такой старый", - ответила Лиз.

Математика сейчас, как и два тысячелетия назад, - первый кандидат на уничтожение. Компьютерная революция позволяет заменить образованных рабов невежественными. Правительства всех стран начали исключать математические науки из программ средней школы.

Руководство биологического факультета университета в Геттингене обратилось к математикам с просьбой прочесть студентам курс теории чисел. Математики, сперва озадаченные этим предложением, обнаружили, что под теорией чисел биологи понимали сложение простых дробей. Многие геттингенские студенты предпочитают складывать числители с числителями и знаменатели со знаменателями, подобно американским студентам: $1/3 + 1/2 = 2/5$.

Российское правительство пытается довести преподавание математики в средних школах до американских стандартов. Проект состоит в том, чтобы вдвое уменьшить число часов, отводимое на математику, а высвободившиеся часы использовать для обучения мальчиков коневодству, а девочек - макраме. Французское министерство образования, науки и технологии предполагает втрое сократить школьные учебники математики. Конгресс США пытается запретить калифорнийским учителям сообщать школьникам, что Земля круглая и что вода может превращаться в пар, математикам хотели бы запретить учить школьников делить 111 на 3 без компьютера.

Учитывая взрывной рост всевозможных псевдонаук (вроде астрологии) во многих странах, в грядущем столетии вполне вероятно наступление новой эры обскурантизма, подобной средневековой. Нынешний расцвет науки может смениться необратимым спадом, подобным тому, который произошел с живописью в период после итальянского Возрождения.

К несчастью, я не могу отрицать виновности математического сообщества в современном неприятии математики общественным сознанием.

Человеческий мозг состоит из двух полушарий - левого и правого. Левое ответственно за языки, последовательности силлогизмов, интриги и т.п. Правое полушарие управляет пространственной ориентацией, эмоциями и всем нужным для реальной жизни. Типичный пример гипертрофии левого полушария - шахматист Лужин из "Защиты Лужина" В. Набокова. Эта болезнь - а это действительно болезнь - составляет силу лиц с гипертрофированным левым полушарием. Обычно она сопровождается недоразвитием правого полушария и соответствующим комплексом неполноценности.

В середине XX столетия обладавшая большим влиянием мафия "левополушарных математиков" сумела исключить геометрию из математического образования (сперва во Франции, а потом и в других странах), заменив всю содержательную сторону этой дисциплины тренировкой в формальном манипулировании абстрактными понятиями. Вся геометрия и, следовательно, вся связь математики с реальным миром и с другими науками была исключена из математического образования.

Определим умножение натуральных чисел с помощью правила умножения "столбиком". Коммутативность умножения ($ab = ba$) становится тогда трудной теоремой, которую, однако, можно строго доказать, выведя ее из этого определения. Заставляя несчастных школьников учить подобные доказательства, "левополушарные преступники" создали современное резко отрицательное отношение общества и правительств к математике.

Коммутативность умножения можно понять, только пересчитывая по рядам и шеренгам выстроенную роту солдат или же вычисляя двумя способами площадь прямоугольника. Все попытки избежать этого вмешательства реального мира в математику - сектантство, которое восстанавливает против себя любого разумного человека и вызывает у него отвращение к этой науке, к умножению и к любым доказательствам. Подобное "абстрактное" описание математики непригодно ни для обучения, ни для каких-либо практических приложений.

Несмотря на это, "левополушарные больные" сумели вырастить целые поколения математиков, которые не понимают никакого другого подхода к математике и способны лишь учить таким же образом следующие поколения. Отвращение к математике со стороны министров, подвергшихся в школе унижительному опыту подобного обучения, - здоровая и законная реакция. К сожалению, это их отвращение распространяется на всю математику без исключений и может убить ее целиком.

Особенно опасна тенденция изгнания всех доказательств из школьного обучения. Роль доказательств в математике подобна роли орфографии или даже каллиграфии в поэзии. Тот, кто не научился искусству доказательства в школе, не способен отличить правильное рассуждение от неправильного. Такими людьми могут легко манипулировать безответственные политики. Результатом могут стать массовый гипноз и социальные потрясения.

Л. Толстой писал, что сила правительства основана на невежестве народа, что правительство знает об этом и потому будет всегда бороться против просвещения. Думаю, однако, что полное разрушение математики и математического образования было бы такой же ошибкой, как преследование Галилея.

Один французский издатель (организовавший публикацию "абстрактной чепухи" и тем способствовавший нынешнему несчастью) пригласил меня недавно, чтобы обсудить ситуацию. Он представил мне свою молодую помощницу как окончившую Сорбонну по философии. Желая быть галантным, я тут же сказал, что, по моему опыту, философы - самые невежественные люди на свете. Я процитировал в доказательство фразу одного французского философа XIX в., которую прочел в "Словаре глупости":

"Римская католическая церковь совершила ошибку, когда она сожгла Галилея".

"Что же тут глупого, - обиделась помощница. - Я тоже считаю, что это была ошибка - сжечь его".

Видя мою реакцию, она поправилась: "Конечно, я имела в виду Тихо Браге".

Рассказывая эту историю за обедом в трех кембриджских колледжах, я обнаружил, что Джордано Бруно (памятник которому стоит в Риме на Кампо де Фиоре) известен лишь русским. Между прочим, Бруно до сих пор не реабилитирован (в отличие от Галилея, отчасти реабилитированного в 1992 г.).

РОССИЯ КАК ЗАПОВЕДНИК НАУКИ

До сих пор уничтожение культуры, науки и образования (в частности, математики и математического образования) в России идет медленнее, чем в более цивилизованных странах .

Нынешняя позорная дискриминация российских (а равно индийских, китайских и т.д.) ученых западным научным сообществом наносит мировой науке очевидный ущерб. До падения коммунизма нас не пускали за границу коммунисты. Теперь дверь закрыта с другой стороны системой бесполезных "виз", без которых обходились в XIX столетии , а сейчас их не требуют от американцев и других "истинно белых".

В столетней давности энциклопедическом словаре Брокгауза и Ефрона требование визы определяется как способ одной страны показать другой нежелательность всех ее граждан как таковых.

Английское консульство в Париже недавно выдало мне список требований для получения визы, необходимой для поездки в Кембридж и Оксфорд на несколько дней. Среди дюжины других документов они затребовали от меня копию британского паспорта приглашающего меня британского гражданина и сведения о религии священнослужителя, выдавшего мне свидетельство о браке.

Сто лет назад математики могли ездить из одной страны в другую без виз и унижений в консульствах. Сейчас это доступно только родившимся в некоторых привилегированных странах. Русские, африканцы и азиаты, среди прочих, нежелательны. Евроамериканская идея прав человека - это идея прав евроамериканского человека.

Недавно возник новый вид работорговли. Мои друзья - биологи, химики, физики - рассказывали мне, что американские и европейские университеты приглашают российских исследователей, платят им гроши (превосходящие, однако, российские профессорские зарплаты, которые в июле 1998 г. были порядка сотни долларов в месяц, а сейчас, вероятно, раза в три-четыре меньше, при почти одинаковых ценах на продовольствие в Москве и, например, в Париже). Эти русские рабы трудятся изо всех сил, но публикации подписывают не они, а сотрудники приглашающей лаборатории. Технология присвоения результатов российских математиков иная, но итог такой же: эти результаты по большей части приписываются западным эпигонам.

На последнем Международном математическом конгрессе в Берлине в августе 1998 г. не было ни одного русского пленарного докладчика. Некоторые доклады, присланные из России, не были включены в труды конгресса потому, что авторы не сумели перевести деньги организаторам конгресса. Такой дискриминации не было даже в худшие времена холодной войны.

Думаю, однако, что, несмотря на эти дискриминационные меры, Россия в конце концов достигнет уровня Европы и даже Америки, так что знание школьной математики и истории Джордано Бруно придет в нашей стране в соответствие с евроамериканскими стандартами.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Ответы академика В.И. Арнольда на вопросы анкеты Европейского математического общества об изменениях в Восточной Европе за последние 10 лет.

1. Ощущаете ли вы влияние изменений политической ситуации в вашей стране за последние 10 лет на науку и на математику?

Положение математиков и вообще ученых в России и других странах, ранее входивших в СССР, изменилось кардинально. В СССР жалование математика было достаточным для жизни и даже завидным. Теперь в России оно примерно в 100 раз меньше, чем жалование математика того же уровня в США.

Тот факт, что мы все еще имеем активно работающих математиков, отчасти объясняется традиционным для российской интеллигенции идеализмом (с точки зрения

большинства наших западных коллег, просто глупостью), отчасти же - большой помощью, оказанной западным математическим сообществом (в частности, Математическим обществом Франции, Американским математическим обществом, Международным математическим союзом, Фондом Сороса).

Интересно отметить, что независимая оценка профессионализма примерно 6 тыс. математиков бывшего СССР, проведенная, с одной стороны, Американским математическим обществом совместно с Фондом Сороса, а с другой стороны - Российским фондом фундаментальных исследований, дала практически совпадающие выводы примерно в 80% случаев (в то время как в других науках корреляция оказалась минимальной). Мы можем гордиться большей объективностью математического научного сообщества по сравнению с ситуацией в других науках: критерии, применяемые Российским фондом фундаментальных исследований, являются (покамест?) научными и недискриминационными.

2. Как вы расцениваете роль "утечки умов" для развития математики: как естественное, прискорбное или положительное явление?

"Утечка мозгов" в сегодняшней ситуации - неизбежное зло: ее сдерживают только препятствия, воздвигнутые Западом. Если эта ситуация сохранится, то будущее российской математической школы будет, скорее всего, сходным с судьбой великой немецкой математической школы Ф. Клейна и Д. Гильберта или с судьбой итальянской школы алгебраической геометрии.

П.Л. Чебышев, проводивший много времени за границей, находился в дружеских личных отношениях с рядом иностранных математиков, но никогда не обсуждал с ними математические вопросы (из опасения за оригинальность собственных исследований).

Значение российской математической школы для мировой математики всегда определялось оригинальностью российских исследований и их независимостью от западной моды. Чувство, что занимаешься областью, которая станет модной через 20 лет, чрезвычайно стимулирует. К сожалению, этот период теперь начал сокращаться, чему в немалой степени способствует и "утечка мозгов".

3. Каковы первоочередные проблемы при любой попытке поддержать математические традиции в вашей стране?

Затраты маркизы де Помпадур на науку и культуру составляли около полутора процентов ее затрат на наряды и косметику, и этого хватило для того, чтобы создать век Просвещения, Энциклопедию и т.п. В России нет маркизы де Помпадур и угроза наступления века невежества кажется совершенно реальной. Я написал об этом подробнее в статье "Математическая безграмотность губительнее костров инквизиции", опубликованной в "Известиях" 16 января 1998 г. (английский перевод в "Newsletter" Лондонского математического общества, № 259, апрель 1998 г.).

4. Какой может быть роль Европейского математического общества и других международных математических организаций в деле поддержания математической культуры в вашей стране?

Конечно, даже относительно скромная помощь библиотекам и фондам, предоставление стипендий и приглашения на полставки были бы чрезвычайно полезны.

Работая в Париже часть года, я могу приглашать ежегодно несколько человек на деньги своего личного гранта Университетского института Франции. Сделать это было бы гораздо труднее, если бы я воспользовался возможностями, предоставляемыми университетами или Национальным центром научных исследований Франции, и совершенно невозможно в рамках европейской системы (которую во французских газетах за это называли "нацистской"), сколько бы лет я ни платил французские налоги, поскольку я не рожден во Франции.

Международные математические организации должны были бы остановить позорную дискриминацию российских (а равно и других незападных - украинских, китайских, индийских и т.д.) ученых или должны были бы хотя бы протестовать против

такой дискриминации. Думаю, что большинство моих западных коллег просто не в состоянии представить себе степень унижения, через которую мы должны пройти в их консульствах и полицейских учреждениях, чтобы побывать на их конференциях, школах и т.п.

Мне кажется, западная (французская?) идея прав человека - эта идея прав западного (французского?) человека. Обсуждение этнического происхождения кандидата в качестве мотива для голосования "за" или "против" него было (и, надеюсь, останется) невозможным в Российской академии наук: даже в самые мрачные годы наши антисемиты должны были придумывать "научные" доводы. Члены Французской академии наук возражали против избрания кандидата на том основании, что он "француз только по паспорту".

Участвуя во многих международных комитетах, отбирающих приглашенных докладчиков на конгрессы и конференции или профессоров и заведующих кафедрами в университетах, я привык, что мои западные коллеги постоянно пользуются ненаучными аргументами для исключения из конкурса российских кандидатов (мотивируя это тем, что иначе русским досталось бы слишком много мест).

На Международном математическом конгрессе в Киото в 1990 г. было четыре российских приглашенных докладчика, в Цюрихе в 1994 г. - три. В 1998 г. в Берлине не было ни одного пленарного доклада, сделанного российским математиком (в этих подсчетах я не обращаю внимание на сегодняшнее место работы математика, считая, скажем, Ю.И. Манина и М.Л. Концевича россиянами). Не думаю, чтобы научный вес нашей математической школы мог упасть так быстро. Я объясняю результат дискриминацией того же рода, что я наблюдал в различных комитетах, в которых состою.

Недавно я направил в "Заметки Американского математического общества" письмо "Является ли дискриминация российских математиков политически корректной?". Редакция удалила опасное заглавие вместе с моей теорией, объясняющей дискриминацию первооткрывателей, воспроизведенной ниже:

"...имеется социологическая причина, по которой американское общество всегда поддерживает, скорее, рекламно-деловую активность, чем изобретения: обществу нужнее способствовать быстрому распространению идей, чем их созданию. Типична здесь история создания телефона (скорее всего, неизвестная читателю). Верховный суд США признал, что Белл использовал изобретение А. Меуччи, но только тогда, когда его приоритет уже не мог более иметь для изобретателя какого-либо практического значения".

Исключение дискриминации "незападных" ученых на правительственном уровне, вероятно, выходит за рамки возможностей математического сообщества. Однако стараться сделать националистические аргументы морально неприемлемыми во всех процедурах отбора математиков кажется мне разумной задачей.

P.S. Последние годы я замечаю некоторые признаки улучшения. Во время моей первой семестровой поездки во Францию я тратил больше времени на стояние в очередях в префектуре полиции, чем на чтение всех трех моих курсов лекций в Университете Париж-Дофин и в Высшей нормальной школе. Последний год я уже избавлен от необходимости испрашивать разрешение префектуры на каждое пересечение французской границы. Более того, я могу теперь свободно передвигаться почти что в пределах всего Третьего рейха.

Авторы

Александров Евгений Борисович, академик РАН, Отделение физических наук. Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН.

Арнольд Владимир Игоревич (1937 – 2010) - академик, главный научный сотрудник Математического института им. В.А. Стеклова РАН

Бурков Иван Андреевич, м.н.с. Института цитологии и генетики СО РАН

Горный (Яшков) Юрий Гаврилович – психолог-экспериментатор, действительный член многих. международных академий.

Деревянко Анатолий Пантелеевич – директор Института археологии и этнографии Сибирского отделения РАН, академик РАН.

Долгополов Валерий Тимофеевич - профессор, заведующий лабораторией квантового транспорта Института физики твердого тела РАН

Ефремов Юрий Николаевич, профессор, доктор физико-математических наук. Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга (МГУ).

Захаров Владимир Евгеньевич, академик РАН, Физический институт им. Лебедева РАН, Москва.

Кругляков Э.П., академик РАН, член Бюро Отделения физических наук, Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН, Новосибирск.

Кувакин Валерий Александрович - [доктор философских наук](#), философский факультет МГУ, президент РГО.

Месяц Геннадий Андреевич, академик РАН, директор ФИАН им. Лебедева

Седых Сергей Евгеньевич. Аспирант Института химической биологии и фундаментальной медицины Сибирского отделения РАН

Ткаля Евгений Викторович - доктор физ.-мат наук, зав. лаб. НИИ ядерной физики МГУ

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

Черепашук Анатолий Михайлович, академик РАН, директор Государственного астрономического института им. П.К. Штернберга (МГУ).

Черняховский Сергей Феликсович — [политолог](#), [публицист](#). Историко-архивный институт [Российского государственного гуманитарного университета](#)

Шуныков Михаил Васильевич, зам. директора Института археологии и этнографии Сибирского отделения РАН, доктор исторических наук.

Содержание

- Э.П.Кругляков.* Вместо предисловия. Совместимы ли мракобесие и инновации?
- Г.А.Месяц.* Уравнения Максвелла окупил науку на сотни лет вперед
- А.М.Черепашук.* Бесстыдство некоторых российских СМИ поражает воображение
- Е.В. Ткаля.* Гафниевая бомба, или «...неученье – тьма»
- Е.Б.Александров.* О проекте В.И.Петрика «Абсолютная метка»
- В.Т. Долгополов.* Фундаментальная наука и графен
- Ю.Н.Ефремов.* Уроки 1941 года и второе предназначение науки
- В.Е.Захаров.* Это вопиющий идиотизм !
- С.Ф. Черняховский.* Крысиные гонки профессоров
- С.Е.Седых.* Гомеопатия: история и современность
- И.А.Бурков.* ГМО: страхи и реальность
- А.П. Деревянко, М.В. Шуньков.* Сколько предков у современного человека?
- Юрий Горный.* Мистификации нашего столетия
- Р.Ф.Полищук.* Против современного оккультизма
- В.А. Кувакин.* Эпидемия шарлатанства в России XXI в.
- В.И.Арнольд.* Антинаучная революция в математике