

## **Нечаев С.К. Гафниева бомба в пробирке<sup>1</sup>**

### **Может ли критерием истинности в науке быть финансовая успешность проекта**

Модернизация промышленности и аферисты от науки, инновационное мышление и оккультизм идут рука об руку и, похоже, чувствуют себя вполне комфортно друг с другом, легко находя темы для диалога. В результате этого «плюрализма мнений» грань между знанием и невежеством расплывается, что пагубно отражается на формировании мировоззрения миллионов людей, не имеющих профессионального иммунитета к шарлатанству. Такой плюрализм ведет к полной всеядности и, как следствие, к интеллектуальной деградации.

Среднестатистический житель в силу исторической веры печатному слову и отсутствия критического мышления готов принять за чистую монету любую псевдонаучную информацию, почерпнутую из газет, радио, телевидения или Интернета: существование торсионных полей, образование черной дыры в результате работы коллайдера в Женеве, возможность очистки воды от радионуклидов с помощью фильтров, содержащих наночастицы, лечение диабета приседаниями и т.д.

**Рассуждая логически, следовало бы ожидать, что постепенно лженаучные идеи должны сами себя дискредитировать. Торсионные поля как не наблюдались экспериментально, так и не наблюдаются; вода вытекает из разрекламированных фильтров практически в таком же виде, за исключением того, что помещенные туда в качестве теста дафниидохнут гораздо быстрее, чем в исходной воде, и диабетики, сколько ни приседают, всё никак не могут излечиться.**

**Однако неизбывная вера в чудо на фоне нищенского существования, помноженная на корыстолюбие псевдоученых и поддержанная средствами массовой информации, делает свое дело: люди продолжают верить!**

#### **Квазиклассический предел**

Никто не будет отрицать, что в науке есть много явлений, которые пока не объяснены. Более того, развитие науки и заключается в объяснении непонятого. Патология большинства лжеученых заключается в том, что необъясненные явления они пытаются «объяснить» с помощью необъяснимого. Чего стоит, например, следующее утверждение: *«...Сглаз – это повреждающее действие информации, переносимой торсионным излучением из глаз человека и воздействующей на воду организма другого человека...»*

Связка «непонятое явление – объяснение», которая может претендовать на научность, с необходимостью должна удовлетворять двум условиям. Первое – обсуждаемое явление должно быть досконально проверено в независимых экспериментах. Эти эксперименты должны давать статистически достоверные одинаковые результаты, которые исключают как «человеческий фактор», то есть роль самого экспериментатора в опыте, так и роль всех неконтролируемых внешних условий. Второе – теория, описывающая явление, сколь новой и революционной она бы ни была, должна опираться на уже укоренившиеся взгляды, то есть должна корнями уходить в существующее представление об устройстве мира.

Вспомним, что одним из существенных аргументов адекватности революционных представлений квантовой механики был так называемый квазиклассический предел – грань, на которой квантовая механика сливалась с классическими представлениями. С этой точки зрения спекуляции по поводу торсионных полей, сглаза, «гравитапы» и т.д. не выдерживают никакой критики.

<sup>1</sup> [http://www.ng.ru/science/2010-09-08/12\\_bomb.html](http://www.ng.ru/science/2010-09-08/12_bomb.html)

Постепенно в обществе и, в частности, в науке произошла смена парадигм: вместо практики как критерия истины научного исследования таким критерием стала финансовая успешность проекта. Нельзя сказать, что это явление типично российское, но в России оно проявилось наиболее выпукло. Во-первых, в связи с наличием шальных нефтяных денег, которые вкладывались в различные, порой достаточно сомнительные, научные разработки без должной экспертной оценки проекта и контроля за его выполнением. И, во-вторых, из-за непомерного социального расслоения на «допущенных до крана» и всех остальных.

В результате представление о том, что научный проект в первую очередь должен приносить доход, а его фундаментальная значимость не является определяющим фактором, сформировалось на всех уровнях бюрократической иерархии. Не каждый, даже достаточно совестливый, ученый мог устоять перед соблазном сорвать куш за счет включения в заведомо слабый проект лиц, распределяющих деньги. Я уж не говорю о тех хлестаковых от науки, для которых понятие о честности научного исследования не является определяющим.

### «Повреждающее действие информации»

К сожалению, в создании ажиотажа вокруг сомнительных проектов очень велика роль массмедиа, действующих в интересах заказчика. Часто СМИ отражают те стороны научного исследования, которые должны напугать, удивить, а еще лучше – шокировать зрителя (или слушателя) в ущерб информационной беспристрастности. Тогда аудитория это купит. Не поймет, но купит. Вспомните телевизионные фильмы про воду и про плесень... Любая информация должна быть «sexу» и должна нести интригу.

На апелляции к наукоподобию построены и многие рекламные ролики. Что испытывает домохозяйка, читающая на флаконе косметического средства: «...благодаря... уникальному сочетанию натуральных активных веществ (растительного глицерола, меда, натурального протеина, производных витаминов E и P, ультрафиолетовых фильтров) вещества, доставляемые липосомами, усваиваются в коже естественным образом...». Она испытывает счастье быть причастной к Науке и гордость за то, что раз ей рассказывают такие умные вещи, то, значит, она не последний человек.

Публичные разговоры о нанотехнологиях, по сути, ничем не отличаются от приведенной выше цитаты: на нас выливают ушаты нарочитого наукообразия, призванного подчеркнуть значимость проблемы. Я искренне считаю, что по накалу страстей истерика по поводу нанотехнологий ничем не отличается от истерика по поводу свиного гриппа. Думаю, что кончится она точно так же: ничем.

Никакие моральные табу не могут устоять перед желанием продать научную (в том числе и псевдонаучную) информацию или рассказать сплетни о личной жизни людей науки. По этим же законам жанра был построен фильм «Мой муж – гений» о Льве Ландау. Что люди узнали из этого фильма о выдающемся физике? К сожалению, ничего, кроме его отношений с женщинами вообще и с женой в частности.

После выхода этого фильма я не удержался и в каком-то комментарии написал следующее: «Был ли кариес у Иисуса Христа? Я полагаю, что этот вопрос поставил бы в тупик не только теологов, но показался бы кощунственным и любому вполне светскому человеку. Точно так же Ландау нельзя воспринимать как человека, которому «ничто человеческое не чуждо». Для физиков, к которым я тоже отношусь, это – Имя, которое в значительной степени бесплотно. Обсуждение личной жизни Ландау не просто спускает с небес на землю выдающегося физика, но и развращает. Самое лучшее, что можно сделать для памяти Ландау и для физики в целом, – это забыть этот фильм как можно скорее и не дать возможности геростратам от искусства оставить свое имя в Истории». Первый же отклик на мой комментарий был примерно таким: «Как вы можете сравнивать Ландау с Христом!» Даже объяснять скучно, что не об этом я писал...

### Правда о дробях

Представление о том, что именно позволяет человеку считать себя образованной и культурной личностью, трансформируется со временем и корректируется историей. Тем не менее существует вневременной базис, к которому относится необходимый минимум гуманитарных и естественно-научных знаний. То, что любой культурный человек должен знать автора «Лебединого озера», думаю, не вызовет возражений. Между тем умение использовать элементар-

ные арифметические операции (хотя бы это!), что, с моей точки зрения, также является неотъемлемым элементом культуры, почему-то иногда оспаривается собеседниками.

Однажды по просьбе друзей я написал для школьников популярную статью «Правда о дробях, или Секретное оружие для двоечников». В ней рассказал о том, что если складывать дроби так: числитель с числителем, а знаменатель со знаменателем, то это «сложение» можно понимать как закон композиции, имеющий непосредственное отношение к неевклидовой геометрии Лобачевского. Текст этой статьи быстро распространился среди знакомых, и к моему большому удивлению некоторые вполне интеллигентно выглядящие родители спрашивали меня: «...А разве нельзя так складывать дроби? Я уже забыл(а), как нас учили в школе...».

С моей точки зрения, этот пример достаточно характерно отражает деградацию элементарной абстрактной мозговой активности, не связанной с решением конкретных повседневных задач. К сожалению, умение оперировать с дробями оказалось камнем преткновения и для некоторых студентов (!) первого курса одного из парижских университетов. Как сообщил мне мой друг, преподающий в Университете Париж-VI, ему попался на экзамене хрестоматийный по невежеству ответ студента:  $(\sin x) / (\cos x) = \sin/\cos$  (студент «сократил»  $x$ ).

### Американская тенденция

Меня могут упрекнуть в предвзятости отношения к российской действительности, сказав, что именно Запад является родоначальником «золотой лихорадки», распространившейся и на научную сферу, и что шума вокруг заведомо неправильных, но финансово привлекательных работ там не меньше. В принципе, это верно. За примерами не надо далеко ходить, достаточно вспомнить нашумевшие истории с «термоядерным синтезом в пробирке» или с «гафниевой бомбой». Я позволю себе процитировать выдержки из работ уважаемых специалистов, дающих серьезную научную оценку данных явлений.

1. В.А. Царев (Физический институт РАН). Успехи физических наук, 160, 1 (1990):

«...Явление «холодного ядерного синтеза», или «низкотемпературного синтеза» (НТС), необычно не только по своей физической природе, но и по той неординарной и, в известной степени, скандальной ситуации, которая сложилась вокруг него. Несомненно, роковую роль в истории с НТС сыграло поведение «первооткрывателей» Флейшмана и Понса. Отказавшись от детальных контрольных опытов и минуя общепринятый путь обсуждения научных результатов, они сразу же обратились через средства массовой информации к миру с сообщением об открытии ими простого, дешевого и экологически чистого способа генерации энергии ядерного синтеза. Сообщение о работе Флейшмана и Понса было сделано 23 марта 1989 года на пресс-конференции в Университете штата Юта (США)...».

2. Е.В. Ткаля (НИЯФ МГУ). Успехи физических наук, 175, 555 (2005):

«...В последнее время средства массовой информации неоднократно сообщали о планах некоторых стран начать разработку так называемой изомерной (гафниевой) бомбы... Основанием для подобных публикаций стали сенсационные результаты по индуцированному распаду долгоживущего изомера гафния, экспериментально полученные в 1999–2004 годах группами исследователей в Далласе... Теоретические расчеты и анализ имеющихся экспериментальных данных свидетельствуют, что гафниевой проблемы в том виде, как она подается в работах группы из Далласа, не существует вовсе. Ажиотаж, поднятый вокруг гафниевой бомбы, основывается на некорректных экспериментальных данных и отражает, скорее, некомпетентность отдельных лиц, чем реальную возможность создания изомерного оружия на базе гафния».

Замена глубокого и длительного изучения новой проблемы некоторым подобием шоу с активным привлечением средств массовой информации – это в основном американская тенденция, которая в России приживается даже лучше, чем в Западной Европе. Для того, чтобы быть успешной в США, научная статья должна быть междисциплинарной, написанной по возможности облегченным языком с минимумом формул и иметь достаточно провокационные выводы. Отчасти это согласуется с общей концепцией американского школьного образования: дети прежде всего должны получать удовольствие («*have fun*») от процесса обучения, от общения со сверстниками и т.д. Собственно получение знаний не является приоритетом.

Между тем следует отметить, что одна из отличительных особенностей США – отсутствие «среднего уровня» во всех жизненных проявлениях, в том числе и в науке. В результате есть все:

и лженаука, и глубокие серьезные исследования. Поскольку научные исследования, как правило, не политизированы, истина в конце концов находит себе дорогу.

В США (да и в Западной Европе) невозможно представить себе ситуацию, когда заведомо некомпетентное научное исследование поддерживается местной партией власти и публично признается верным, а серьезные научные исследования, в силу политических амбиций чиновников, не принимаются во внимание, несмотря на многочисленные мнения уважаемых специалистов.

### Ушедший поезд

Я не разделяю оптимизма чиновников по поводу научного будущего России. Уезжая на несколько месяцев и возвращаясь, я остро ощущаю непрерывные изменения к худшему в российском научном климате. Это и исчезновение научных школ, и ухудшение качества образования (как высшего, так и среднего), и возрастание активности лжеученых, и снижение финансирования бюджетной науки (в том числе урезание грантов Российского фонда фундаментальных исследований).

Решение о создании «иннограда будущего» в Сколково, как это ни парадоксально, для меня и многих моих коллег стало скорее симптомом агонии, чем «импульсом развития российской науки». Как показывает история, «революция в одной отдельно взятой стране» находится всегда в положении неустойчивого равновесия. В связи со Сколковом есть несколько обстоятельств, которые, с моей точки зрения, могут привести к обострению социальной напряженности внутри научного сообщества и тем самым могут способствовать сворачиванию научных исследований в России. Прежде всего я думаю, что инноград будущего будет отделен от окружающего мира стеной со строгой пропускной системой. В противном случае там будут регулярно происходить акты вандализма – как это постоянно происходит с «Сапсанами». Такая закрытость может сделать инноград не чем иным, как очередным элитным коттеджным поселком, поскольку на закрытой территории общественный контроль практически невозможен. Надеяться же на контроль со стороны чиновников не приходится – им инновация нужна лишь в виде галочки в графе «проведенные мероприятия», что к техническому переоснащению страны не имеет никакого отношения.

Далее. «Рабочие лошадки» любого научного исследования – молодые научные сотрудники и аспиранты, которые работают хорошо, если они имеют перспективы научного роста и нормальные бытовые условия. Я не верю в то, что в Сколково иногородние аспиранты будут обеспечены постоянным жильем – как-то это не стыкуется с заявленной концепцией элитного технопарка. То же самое касается перспектив устройства на постоянную работу внутри иннограда. Самым естественным, с моей точки зрения, будет отъезд молодежи за границу после нескольких лет стажировки в Сколково со всеми вытекающими последствиями... И последнее – откуда черпать идеи для сколковских научных разработок? Единственное, что мне приходит в голову, – создать команду эмиссаров, которые будут ездить по научным центрам России и скупать за копейки (по сколковским меркам) существующие наработки. Результат подобной экспансии нетрудно предсказать – в России наука закончится.

Увы, я полагаю, что **«точка невозврата» в научной жизни России пройдена.**