

Интерфейс между наукой и культурой: изменение сценария

Ю. И. Лобановский

Во время отлива все равно станет понятно, кто купается голым.
Уоррен Баффет

Краткое содержание

В работе выдвигается тезис о том, что основная причина проблем современной мировой науки – это критически важное изменение интерфейса ее взаимодействия с культурой, доминирующей в настоящее время в обществе. Это изменение произошло вследствие того, что в культуру частично и в искаженном виде проникли представления, возникшие в науке при изучении микро- и мегамира, квинтэссенция которых была сформулирована в виде принципов дополнительности и соответствия. При этом принцип дополнительности в его расширенной трактовке был воспринят культурой, так как он отвечал внутренним тенденциям ее развития, а принцип соответствия, ограничивающий действие принципа дополнительности, фактически ею воспринят не был. Доминирование принципа дополнительности, не уравновешенного его антагонистом – принципом соответствия, привело к моральному релятивизму и культуре без принципов. И это самым негативным образом сказывается на современной науке.

В качестве эмпирических доказательств выдвинутого тезиса на примерах проблем определения энергии взрыва Челябинского метеороида и «выхода современного человечества из Африки» демонстрируется то, как произвольные утверждения бездумно, а то и злостно выдаются за высокие научные достижения и посредством масс-медиа внедряются в массовое сознание, в том числе и в сознание ученых. Рассмотрен также пример об определении соотношения лед/пыль в составе ядер комет, в котором демонстрируется аналогичная безответственность ученых по отношению к результатам своей работы. Так мифы внедряются в структуру научных знаний, разрушая ее изнутри. Система научных кланов, защищающих свои позиции любой ценой, не проявляя при этом никакого интереса к тому, что есть истина, является следствием той психологической атмосферы, которая возникла в результате распространившегося повсеместно морального релятивизма.

Показано также, что совместное использование принципов дополнительности и соответствия позволяет преобразовывать практически не решаемые по отдельности задачи в некую самосогласованную структуру, решения для которой становятся почти что самоочевидными.

Ключевые слова: *Наука – Культура – Кризис – Принцип дополнительности – Принцип соответствия – Метеороид – Ударная волна – Выход из Африки*

I. Введение

Правильно в философии рассматривать сходство даже в вещах, далеко отстоящих друг от друга.
Аристотель

Плач интеллектуалов о кризисе, поразившем современную науку, становится сейчас общим местом. В качестве объяснения этого прискорбного и опасного для судеб человечества процесса приводятся разнообразнейшие аргументы:

- все простое уже изучено, и дальнейшие исследования упираются в ограниченность способностей человеческого разума;
- в XX века наука стала престижной, и туда хлынули люди, способные более успешно делать карьеру, чем реально искать и находить новое, и со временем этот процесс запустил своеобразную цепную реакцию размножения дельцов и их приспешников, сбрасывая на обочину официальной науки и вовне ее именно тех, кто мог бы сделать в науке что-то действительно серьезное;
- наука сейчас перестала быть престижной, и люди с наиболее изощренными умами занялись биржевыми операциями, цифровыми валютами и т. п., или идут в другие перспективные с точки зрения карьеры области деятельности, например, в политику.

Наверное, аргументов подобного рода можно привести еще много, и все они будут более-менее верно, хотя и несколько односторонне и противоречиво, отражать различные аспекты реальной действительности. Но все они направлены либо на науку, как таковую, либо на область взаимодействия этих больших систем – науки и общества, не рассматривая кардинальных изменений, происходящих в этом обществе, в том числе и под воздействием науки. А наиболее полным индикатором этих взаимных изменений является культура, формирующая мировосприятие людей, то есть то, от чего зависят человеческие предпочтения при выборе сферы деятельности, а также влияющая на то, как эта деятельность будет осуществляться. К науке это относится более чем к любому другому виду человеческой деятельности.

И что еще более важно, вряд ли можно сомневаться в том, что только некоторые типы мировосприятия вообще допускают существование науки. Можно даже полагать, что такой тип мировосприятия вообще существует только один, а все остальные запрещают подобные интеллектуальные эксперименты, опасные для стабильности общества или заместившего его во всех значимых аспектах политического режима. Впрочем, на все эти вопросы вряд ли можно дать сейчас обоснованные ответы. Поэтому, сосредоточим внимание только на одной частной проблеме: действительно ли наблюдаемый сейчас кризис науки вызван изменением типа мировосприятия, индикатором чего являются изменения, наблюдаемые в культуре, и связанные, в том числе, и с воздействием на нее науки.

В терминах системной инженерии это описывается как неблагоприятное изменение интерфейса между большой системой «культура» и ее подсистемой «наука», что является одной из основных системных проблем, не разрешение которых приводит к провалам и катастрофам при развитии системы. В подобных ситуациях оказывались многие первоначально весьма успешно развивавшиеся сложные системы – от македонской фаланги и поселений викингов в Гренландии до дредноутов и сверхзвуковых пассажирских самолетов. Всегда это заканчивалось распадом системы, столкнувшейся с таким вызовом [1]. Не произойдет ли то же самое и с наукой?

Таким образом, выдвигается гипотеза о том, что основная причина проблем современной мировой науки – это критически важное изменение интерфейса ее взаимодействия с культурой, доминирующей в настоящее время в обществе. Предлагается вначале рассмотреть, что произошло с культурой за последние полтора века, попытаться отследить ее интерфейсные связи с наукой и на характерных примерах продемонстрировать их воздействие на результаты работы больших групп современных ученых из различных стран по проблемам, вызвавшим заметный общественный интерес. Это станет мысленным экспериментом, подтверждающим или опровергающим развернутые ниже доводы.

II. Рождение дивного нового мира

Нет, все же наука была общественным явлением и не могла существовать, если общество не нуждалось в ней.

Пол Андерсон

Наука как некая интеллектуальная игра («Лучший способ удовлетворения личного любопытства за государственный счет» – Лев Арцимович), по-видимому, возникла из вполне прагматичной интеллектуальной деятельности по учету и контролю ресурсов протогосударств Междуречья и Нильской долины, а также из обеспечения религиозно-идеологических акций их жреческо-управленческого слоя. Письмо и арифметика давали возможность вести учет и планирование работ, геометрия позволяла обеспечивать стабильность собственности в регулярно заливаемых Евфратом и Нилом поймах, астрономия помогала жрецам заранее готовить пышные религиозные праздники, связанные с природными циклами, и поражать воображения масс предсказаниями солнечных затмений, демонстрируя свое безоговорочное превосходство над плебсом. Хотя все это с современной точки зрения наукой не было, а было скорее некими кустарными «прорывными» технологиями, обеспечивающими господство разработавших их сообществ над варварской ойкуменой, они (эти технологии) выработали определенный стиль мышления, постепенно ставший неким цивилизационным кодом. Этот стиль преобладал как в культуре, так и в ее составной части – науке, по-видимому, впервые переставшей быть только технологиями у греков примерно 2.5 тысячи лет назад.

И этот стиль – детерминизм, когда причина порождает вполне определенное следствие, был впечатан в культуру греков, а, значит, и в их умы, формальной логикой Аристотеля, геометрией Евклида и трагедиями Эсхила и Софокла. Вскоре его усвоил Рим, потом огонь детерминизма притух, но был поддержан арабами, и спустя 2 тысячи лет после классической Греции снова затеплился в Европе, начав оттуда свое триумфальное шествие по миру. Однако, в момент его наивысшего подъема, выяснилось, что он не всесилен.

Детерминизм, как причинно-следственный код, используемый в процессах мышления, появился, впервые, пожалуй, даже не при разработке прорывных технологий пятитысячелетней давности. Он, скорее всего, возник из простых рефлексов нашего дикого предка, когда ему постоянно приходилось решать задачи на выживание: добычу еды, поиски полового партнера, оборону от хищных зверей, бегство от тех хищников, от которых держать оборону было совершенно невозможно. Все эти задачи решались на уровне классического макромира – мира, адекватно описываемого органами чувств этих обезьянолюдей с их простой психикой. Они (эти задачи) находились в некотором «ноосферном» равновесии с окружающим миром, и при полном развитии всех заложенных ими тенденций, в конце концов, привели человечество к высокой науке и великой культуре полуторавековой давности.

И именно тогда перед человечеством встали вопросы, не решаемые на прежнем уровне абстракции, прямо опирающейся на чувственное восприятие. Исследование мегамира – мира огромных расстояний и, в значительной мере, очень больших скоростей, привело к разработке релятивистской теории. В ней пространство – простая геометрическая мера вещей, ощущаемая человеком глазами, руками и ногами, вдруг оказалась странным образом связана со временем – мерой длительности, осознаваемой гоминидом через стук его сердца и смену времен года. Вместо этих интуитивно ясных понятий вдруг возник странный новый мир, где нет ничего постоянного, где размер объекта и время, в котором он существует, зависят от точки зрения наблюдателя (от системы отсчета), и где, как ни ускоряйся, никогда не догонишь свет.

Одновременно, исследователям стал открываться и микромир – квантовый мир малых расстояний и энергий, в котором, как оказалось, существуют не менее странные объекты, но странные совершенно иначе, чем в мегамире. Еще когда какой-нибудь *homo habilis* (человек умелый) начал обрабатывать камни, мелкие отщепы и каменная крошка «грубо и зримо» сформировали в его мозгу понятие «частиц». Когда он или его потомок стал собирать раковины на речных и морских мелководьях, он свыкся с тем, что потом было названо «волнами». Внезапно это понятие оказалось вполне адекватным и для описания периодических процессов в средах, совершенно отличных от воды. Но триумфальное шествие пары «частицы и волны» через всю физику макромира, да и мегамира тоже, вдруг, прервалось. Для того чтобы представить непредставимое и создать некую модель, которая смогла бы «уместиться» в мозгу, исследователи микромира сотворили невообразимого ранее кентавра – «частицу-волну». При этом волна, которая с той или иной вероятностью распределяла квантовый объект во всем рассматриваемом пространстве, адекватно описывала его до тех пор, пока не происходило его взаимодействие с другим объектом, после чего мгновенно происходил коллапс волновой функции, и она схлопывалась в точку – частицу нулевого размера.

Одновременно стало выясняться, что и человек, с которого в той или иной степени спал гнет непрерывной борьбы за выживание, оказался совсем не так логичен, как это виделось Аристотелю с его «Органом». Странные явления психики и бездны бессознательного подняли на «зияющие высоты» успеха венского врача Зигмунда Фрейда, орды последователей которого, названные психоаналитиками, буквально поработили интеллектуально продвинутую страту ведущего – западного мира. Свой вклад внесли и экзистенциальные философы и писатели. Таким образом, простой, ясный и детерминированный первобытный мир, когда для того, чтобы выжить в нем здесь и сейчас, требовалось дать быстрый и безошибочный ответ на угрозу, умер. И в представлении тех, кто не проектировал ускорители элементарных частиц, атомные бомбы или лазеры, то есть подавляющего большинства, возник дивный и магический новый мир, где ни что не детерминировано, все возможно, а, значит, и все дозволено.

Исторически в те же сроки произошли кардинальные политические перевороты – «восстание масс» Ортеги-и-Гассета. А затем мир захлестнули цунами коммунизма и фашизма, и «кровь и почва» или «классовое чутье» сплотило массы, к тому времени уже уставшие от своего восстания, вокруг вождя, который вернет их к простым, ясным и счастливым временам прошлого, ставшего их будущим. В ходе этих потрясений в странах западного мира, устоявших во время восстания масс, верхняя страта социума вернула и, видимо, даже упрочила свое могущество над ними путем ограниченных уступок, масс-медиа, рекламы и пропаганды.

Таким образом, тип мировосприятия в XX веке действительно изменился вместе с изменением человеческого бытия. Попробуем проследить эти изменения в человеческой культуре.

III. Культура нового мира и принцип дополнительности

Бессмыслица – искать решение, если оно и так есть. Речь идет о том, как поступать с задачей, которая решения не имеет.

Аркадий и Борис Стругацкие

Впервые в мировой литературе идея о непознаваемости человека и мира в полной, ясной и законченной форме была выражена в новелле классика новой японской литературы Рюноске Акутагавы «В чаше». Она была напечатана в 1922 году, представляет собой не более чем сухой протокол показаний 7 свидетелей об уголовных преступлениях – изнасиловании и убийстве, и содержит менее трех тысяч слов в русском переводе. При этом показание первых четырех свидетелей (крестьянина, монаха, старухи и стражника) описывают события до и после преступления, а признания в нем пятого – арестованного насильника и убийцы разбойника Тадзёмаро по существу завершают ординарное расследование, так что все эти 5 непротиворечивых показаний вполне позволяют подписать преступнику справедливый приговор. И вдруг шестой свидетель – изнасилованная на глазах мужа жена убитого в лесу самурая на исповеди признается в том, что убийца – это она. Затем возникает и седьмой свидетель – сам убитый самурай, говорящий устами некой прорицательницы, и заявляющий, что убийца – это он, он убил себя сам. На этом рассказ заканчивается [2]. В итоге – три версии и три убийцы, в то время как в объективной реальности, если

признавать ее существование, убил все-таки кто-то один (в отличие от «Убийства в Восточном экспрессе» (1934 год) Агаты Кристи, где убийц – 12, тут на трупе имеется только одна рана).

И этот лишенный каких-либо литературных изысков рассказ, прерывающийся почти что на полуслове и оставляющий читателя с мыслью: «Познаваема ли психика человека, да и познаваем ли мир вообще?», признан шедевром современной литературы. Можно привести оценку одного из самых известных писателей Советского Союза и России Аркадия Стругацкого: «Поразительное литературное произведение, совершенно уникальное в истории литературы, поднявшее откровенный алогизм до высочайшего художественного уровня» [3]. Однако, здесь этот алогизм ничуть не больше, чем у одного из важнейших методологических и эвристических принципов современной науки – принципа дополнителности Бора, сформулированного им через 5 лет после написания новеллы Акутагавы, в 1927 году [4].

В соответствии с этим принципом, для полного описания явлений квантовой механики следует применять два взаимоисключающих («дополнительных») набора классических понятий. И только совокупность их дает исчерпывающую информацию о квантовых явлениях как о явлениях целостных. Например, дополнительными в квантовой механике являются пространственно-временные и энергетически-импульсные наборы параметров. Описания любого физического объекта как частицы и как волны дополняют друг друга, одно без другого лишено смысла, корпускулярный и волновой аспекты описания обязательно должны входить в описание физической реальности. При получении информации об одних физических параметрах, описывающих микрообъект, неизбежно теряется информация о других физических параметрах, дополнительных к первым [5]. Таким образом, согласно этому принципу, динамические характеристики квантового объекта не присущи только ему самому, а раскрываются лишь во взаимодействии с классическим объектом макромира, для которого вся совокупность этих параметров имеет смысл и определенные значения. Важность этого принципа привела к тому, что Вольфганг Паули даже предлагал называть квантовую механику «теорией дополнителности» (theory of complementarity) по аналогии с тем, что наиболее популярное названия релятивистской теории – «теория относительности» (theory of relativity) [6].

Так что ключевое слово в оценке Аркадием Стругацким рассматриваемой новеллы – «алогизм», причем «откровенный», то есть явное отрицание логики, а, значит, и отрицание имманентно присущих объекту и, следовательно, четко детерминированных причинно-следственных связей, которые до того лежали в фундаменте всей цивилизации, свидетельствует только о том, что Стругацкий не знал квантовой механики и принципа дополнителности. Вряд ли и сам Акутагава имел хоть какое-то представление о квантовой механике, вероятностная трактовка которой более-менее сложилась в Копенгагенской школе уже после его смерти. Однако чуткая душа художника, в течение долгих лет балансирующая между жизнью и смертью, раньше других ощутила смерть старого и рождение нового мира. При трактовке его новеллы в рамках теории дополнителности роль классического объекта, во взаимодействии с которым проявляются те или иные характеристики психики людей, попавших в жесткую экзистенциальную ситуацию, играет судейский чиновник, человек-функция, у которого отсутствуют не только нерегламентированные действия, но и даже и намек на какие-либо чувства и черты личности. При этом у Акутагавы в отличие от двойственности квантовых объектов показана множественность психического мира человека.

Дальнейшее обобщение принципа дополнителности выводит его на гносеологический уровень: всякое сложное явление не может быть определено однозначно с помощью слов нашего языка и требует для своего определения, по крайней мере, двух (а, может быть и большего количества) взаимоисключающих дополнительных понятий [7]. В таком виде он охватывает не только квантовую механику, но и любое знание в целом, а вместе с ним искусство и культуру. В связи с этим можно упомянуть и об обязательной многоаспектности архитектурных описаний сложных систем в современных стандартах системной инженерии, например, ISO/IEC 42010. Представляется, однако, что неограниченное чисто словесное расширение принципа дополнителности в отличие от его вполне определенных формулировок в квантовой механике приводит к тому, что он все более теряет содержательность и смысл. Получается, что мир – это сосуществование множества субъективных реальностей, и та конечная истина, которой одной ведомо, как сводятся в вечности концы с концами, или непознаваема, или не существует вовсе [8]. И в этом мире, как и в новелле Акутагавы, нет ничего определенного и возможно все. Где безумие прорицательницы взвешивается на тех же весах, что и хвастовство уже потерявшего надежду на жизнь полуживотного – лесного разбойника. Как и исповедь молодой женщины – то ли невинной жертвы, то ли самого страшного из всех чудовищ разыгранной в дебрях пьесы. И где ни что ничего не весит, и ничего не стоит.

Таким образом, мы возвращаемся на уровень понимания предшественников Акутагавы и Бора. За 60 лет до этого Достоевский был уверен, что «живая жизнь» не поддается расчету по формуле $2 \times 2 = 4$, и писал об этом в «Записках из подполья» так: «Я и в мечтах своих подпольных иначе и не представлял себе любви, как борьбу, начинал ее всегда с ненависти и кончал нравственным покорением, а потом уж и представить себе не мог, что делать с покоренным предметом» [9]. А ведь известно, какое впечатление на японца

произвели романы русского. Немало примеров безумного алогизма можно найти и в сказках Льюиса Кэрролла, написанных в то же самое время. Правда, что касается противопоставления любви и ненависти, выдающийся этолог XX века Конрад Лоренц, объясняя адаптивную целесообразность внутривидовой агрессии, писал следующее: «То, что как раз самые интимные личные связи, какие вообще бывают между живыми существами, в полной мере насыщены агрессией, – тут не знаешь, что и сказать: парадокс это или банальность» [10]. Так что «алогизм» поведения многих героев Достоевского квалифицированный этолог, возможно, мог бы объяснить просто проявлением в изменившихся условиях адаптивных механизмов, вполне «логичных» для времени их зарождения и развития.

Однако следует отметить, что тогда же были написаны и основные работы Джеймса Максвелла по электродинамике, без которых была бы невозможна релятивистская теория. И одновременно, в России произошли, видимо, первые в истории выступления за возврат к прежним порядкам, против новой беды – воли, за простое и ясное прошлое с общиной и крепостью, вызванные страхом и усталостью масс еще не от собственного восстания, а от революции сверху. Спустя два десятка лет Достоевский в романе «Братья Карамазовы» впервые пока еще не в такой законченной форме, как Акутагава, но демонстрирует множественность возможных точек зрения на преступление [11].

А через 7 лет после этого опыт Майкельсона и Морли обеспечивает надежную экспериментальную базу для будущей релятивистской теории (теории относительности). И дальнейшее поступательное развитие науки нового мира позволило избежать, по крайней мере, в физике, профанации принципа дополнительности на теоретическом уровне, ограничив его принципом соответствия, пришедшем первоначально из теории относительности. К сожалению, принцип соответствия не был поднят на гносеологический уровень, что привело к тому, что в культуре он так и не уравновесил принцип дополнительности и привел к представлению о том, что «возможно все». А оттуда это представление вернулось в профанированном виде в науку, в умы современных ординарных ученых, и стало важнейшей причиной происходящего там кризиса.

IV. Принцип соответствия – антагонист принципа дополнительности

Каждый раз, бросая камень в воду, попадаю точно в центр круга.
Конфуций

Принцип соответствия в методологии науки – это утверждение о том, что любая новая научная теория должна включать правильно описывающую реальность старую теорию и ее результаты как частный случай. При этом новая теория должна выходить за рамки, в пределах которых старая теория верна.

Например, в специальной теории относительности в пределе, при скоростях рассматриваемых ею объектов много меньше скорости света $v \ll c$, получаются те же следствия, что и в классической механике, а преобразования Лоренца переходят в преобразования Галилея. Общая теория относительности (релятивистская теория гравитации) при малых скоростях и при слабой гравитации дает те же результаты, что и классическая теория тяготения Ньютона. В квантовой механике этот принцип ввел Бор в 1923 году даже раньше принципа дополнительности. В современной формулировке принцип соответствия для этого случая гласит, что классическое приближение справедливо при значениях действия S много больших постоянной Планка: $S \gg h$ (действие S – это параметр системы, равный произведению ее импульса на характерный размер или ее энергии на характерное время; постоянная Планка h – квант действия, величина которого в масштабах макромира мала) [12].

Принцип соответствия – это очень серьезный ограничитель на выбор возможных описаний действительности в любых, пусть даже и в совершенно непредставимых умом человека условиях. Полученные так или иначе результаты при сужении условий существования системы должны переходить в те, что были установлены ранее. И в широком дивном новом мире возможно далеко не все, а только то, что может быть возможно и в узком старом добром мире. Представляется, что принцип соответствия является антагонистом принципа дополнительности – второй из этой пары расширяет способы описания действительности, а первый – ограничивает возможности этого расширения. И только вместе они позволяют адекватно представить непредставимое.

V. Культура без принципов

Не помню сам, как я вошел туда,
Настолько сон меня опутал ложью,
Когда я сбился с верного следа.
Данте Алигьери

К сожалению, насколько нам известно, не произошло дальнейшего обобщения принципа соответствия с выходом его на гносеологический уровень. Возможно, это случилось потому, что для его применения кажутся обязательными количественные оценки, с чем и в философии, и в культуре дело обстоит не слишком-то хорошо. Поэтому доминирование в этих областях человеческой деятельности принципа дополнительности, не уравновешенного его антагонистом, при глобальной ломке условий всей жизни, происходившей и происходящей на наших глазах, приводит к моральному релятивизму и культуре без принципов. Для иллюстрации этого тезиса нет ни желания, ни возможности погружаться в бездны современной массовой культуры. Достаточно критически и без предвзятости проанализировать произведение культуры, признанное выдающимся, и к тому же базирующееся на уже рассмотренной выше новелле Акутагавы «В чаше».

Спустя почти 30 лет после ее выхода режиссер Акира Куросава снял в 1950 году по ее мотивам кинофильм «Расёмон», в котором он, при сохранении сюжета в целом, изменил основную концепцию новеллы. В своей версии Куросава убрал признание женщины в убийстве и заменил его вторым рассказом крестьянина, который не оказался на месте преступления уже после того, как оно произошло, а «на самом деле видел все», что там было, но солгал судейскому чиновнику. Казалось бы, что этот рассказ, разоблачая «ложные показания» самурая и его жены и фактически подтверждая несколько приукрашенное признание разбойника, превращает «высочайший алогизм» Акутагавы с идеей субъективной реальности к простому и понятному причинно-следственному реализму: «Все лгут только для своей пользы». Но Куросава не был бы талантливым художником, если бы одновременно не дал понять, что крестьянин также был замешан в преступлении, украв орудие убийства – богато украшенный дорогой кинжал, возможно, вытащив его из тела самурая. Так Куросава развернул в целую сцену намек Акутагавы, выраженный в завершающих словах его новеллы. Именно поэтому крестьянин и солгал чиновнику. Таким образом, Куросава, разрушив субъективные реальности Акутагавы, описанные с римской прямоотой, снова исподволь, и несколько по-иезуитски, внедряет их в мозг зрителя в уже преобразованном виде: «Каждый может лгать, а может и не лгать, и никто не знает, что есть истина».

Вдобавок, «Расёмон» Куросавы, несмотря на то, что признан кинематографическим шедевром, несет в себе непреодолимые логические противоречия не только в психике действующих лиц, как у Акутагавы, но и в окружающей их действительности макромира. Она, эта действительность, не передается в преломлении сознанием какого-либо персонажа (как, например, в фильме Тенгиза Абуладзе «Покаяние»), и, поэтому должна быть вполне «классична», то есть логически непротиворечива, так как относится к классическому макромиру. При этом Куросава механически добавил в фильм некоторые сюжетные ходы из другого рассказа Акутагавы «Ворота Расёмон», по существу, взяв оттуда и свое название.

У Акутагавы ворота Расёмон находятся в столице тогдашней Японии Киото в условном X веке, и являются проходом в стене, окружающей этот город. Поэтому достаточно логично во время эпидемии или голода укладывать трупы умерших на верхнем ярусе ворот, на границе большого города, прежде чем умершие будут вывезены в близлежащее горное ущелье, или сброшены в протекающую рядом реку уже за пределами города. А у Куросавы эти ворота находятся в слабозаселенной сельской местности. Они стоят совершенно изолированно, вокруг них нет больше ни единого сооружения. И зачем они вообще там нужны? Видимо, только для того, чтобы создать «визуальную ось», вокруг которой и вращается действие всей «философско-морализаторской» части сюжета, в которой комментируются преступление и его расследование.

Таким образом, ворота являются еще одним «классическим» объектом, во взаимодействии с которым, как и во взаимодействии с судейским чиновником реализуются иные аспекты психики введенного Куросавой нового «квантового объекта» – того самого крестьянина, то ли свидетеля, то ли соучастника преступления. При этом ворота Расёмон в фильме сильно разрушены, но, почему-то там наверху, как и на воротах большого города, лежат трупы (а не мумии или скелеты), которых в этих горных и лесных дебрях не так уж и легко набрать в товарных количествах за короткое время, по крайней мере, без всеобщей резни, о которой ничего в фильме не сообщается. И само проведение тщательного судебного расследования одиночного убийства предполагает нормальный ход событий, а не ситуацию вскоре после массовой резни или пандемии, вероятность которой в слабозаселенной местности невелика.

Столь же логически несуразны и многие другие ходы Куросавы опять же в «классических», а не экзистенциальных ситуациях: с отравлением разбойника, с тем, что самурай, то есть профессиональный воин, будучи в здравом уме и твердой памяти, и даже с не растрепавшейся прической вдруг оказывается в первом зрительном ряду лесного театра привязанным «к корням кедра». Точнее, он был привязан к какому-то обломку криптомерии, а еще точнее, если посмотреть внимательно, то он вообще ни к чему привязан не был. Странно выглядит и то, как самурай совершает самоубийство, нарушая кодекс бусидо и навсегда теряя свое лицо. Это есть и у Акутагавы, однако тот вообще избегал описывать любые детали, прямо не относящиеся к основной коллизии, и, по существу находился вне классического макромира. Поэтому его

новелла не может быть проанализирована с позиций принципа соответствия, а Куросава, очевидно, придает деталям большое значение, и принцип соответствия тут вполне должен работать.

Так что Куросава постоянно предпочитает логике там, где она должна быть даже при условии психологического алогизма трех или четырех участников главного экзистенциального события фильма, некую свою «художественную правду». И она так же далека от причинно-следственного описания реальности, как и предельно стройная концепция новеллы Акутагавы, однако в отличие от нее, хаотична и несколько нелепа. К тому же финальный эпизод фильма, в котором во время сильного ливня вдруг ниоткуда появляется *Deus ex machina* – плачущий младенец в сухих пеленках, является фактически перевернутым наоборот финалом рассказа Акутагавы «Ворота Расёмон», и который был нужен стороннику левых идей Куросаве для заявления о том, что «вера в людей вернулась».

В итоге фильм Куросавы по существу идейно не имеет ничего общего с новеллой Акутагавы «В чаше» – в той впервые в культуре с такой ясностью и полнотой ставятся вопросы о субъективности познания, ставшие в то же самое время основными вопросами философии науки. А в фильме «Расёмон» эта история используется только для довольно плоского морализаторства, встречавшегося еще в шумерских мифах. Ничем кроме идейного паразитирования подобный подход назвать нельзя. И теперь такую же смесь псевдо-реализма, экзистенциализма и морального релятивизма, не ограниченную никакими принципами, подобную «стилю Куросавы» в этом фильме, стали сейчас демонстрировать многие из тех, кто официально числится «по ведомству науки». При этом то, что в целом еще может быть признано допустимым в искусстве – ну, просто художник так видит, и к черту детерминизм, логику и принципы структурирования информации, – недопустимо в науке. Примерам подобного логического, эстетического и морального релятивизма, когда все возможно, а, значит, и все дозволено, тут несть числа.

VI. Мощные атмосферные взрывы – информация к размышлению

Тот, кто смотрит со стороны, видит восемью глазами.

Поговорка игроков в го

Итак, безграничная абсолютизация в культуре принципа дополнительности при полном игнорировании принципа соответствия деформирует сознание многих современных ученых, являясь психологической основой мировосприятия, разрушающего саму современную науку. Нет детерминизма, хотя бы вероятностного, – нет и логики, значит, все возможно. От этого тезиса совсем недалеко до мыслей Ивана Карамазова: «Если бога нет, все дозволено». Все это может быть проиллюстрировано многими научными работами или экспертными заключениями. В качестве типичного примера, экспериментально подтверждающего высказанные в предыдущих разделах работы тезисы, рассмотрим ситуацию, относящуюся к нашумевшему несколько лет назад падению Челябинского метеороида и к энергии его взрыва. Приближенная оценка этой энергии проста, и для ее выполнения не требуется каких-либо глубоких знаний. Достаточно просто понимать некоторые общие закономерности распространения ударных волн в сплошной среде и использовать их в своих оценках или расчетах. И опираться при этом на принципы дополнительности и соответствия. Подробность описания этого события в двух последующих разделах работы достаточна, чтобы любой желающий мог проследить и проверить любое сделанное в них заявление ее автора.

Однако несколькими исследователями этого явления были сделаны оценки энергии взрыва, очень сильно отличающиеся от того, что было в реальности. И, скорее всего, эти оценки, по сути, сделал только один из них, а остальные уже подгоняли свои результаты под эти первые ошибочные данные. Не менее чем за треть века до этого события известный советский биолог С. Мейен писал: «Поразительные вещи происходят порой в науке. Я готов всерьез отстаивать взгляд, что механизм возникновения и распространения многих научных убеждений не многим отличается от того, что происходит со сплетнями. Кто-то что-то видел или читал, толком не разобрался, заявил во всеуслышание. ... Вот и поползли пустые и досадные разговоры» [13]. Но он, по-видимому, даже не мог вообразить, в каких формах и масштабах станет проявляться этот порочный механизм в современном мире.

Как известно, 15 февраля 2013 года в небе юго-юго-западнее Челябинска произошел очень сильный взрыв. Взорвался крупный метеороид, вошедший в атмосферу Земли по довольно пологой траектории. В первый же день была получена оценка энергии этого взрыва – сначала 0.3 Мт в тротиловом эквиваленте, а затем – 0.5 Мт, что на полтора – два порядка больше, чем самые сильные взрывы, к которым привыкло нынешнее поколение исследователей метеоритов и болидов. Эта оценка была тут же растиражирована средствами масс-медиа, принята за аксиому, и почти во всех дальнейших исследованиях Челябинского события не пересматривалась, какие бы данные ни были бы там получены. В тех случаях, когда эти исследования прямо касались последствий воздействия взрыва, и их результаты оказывались в совершенном противоречии с этими оценками, предпринимались просто «героические» усилия, чтобы как-то убрать или

просто скрыть выявившиеся несообразности (см., например, [14]). Но в большинстве исследований изучались какие-то частные вопросы этого явления, и об энергии взрыва никто просто не задумывался.

Несмотря на то, что Челябинский метеороид в целом – это чисто классический феномен макромира, не требующий привлечения ни релятивистской теории, ни квантовой механики, тем не менее, к нему, как и любому достаточно сложному явлению, было бы очень полезно применить принципы дополнительности и соответствия в широком их понимании. Так как это единичное явление произошло внезапно при отсутствии специально настроенной на него измерительной аппаратуры, то информация о нем была получена не слишком точная, а в некоторых аспектах и не вполне достоверная. Повысить качество обработки информации в таком случае возможно при сравнении этого явления с другими, может быть и несколько иной природы, но в чем-то проявляющимися подобным образом.

Впрочем, по существу это – не более чем формулировка старого доброго научного принципа, который столь часто стали забывать в дивном новом мире: изучать не единичное явление, а совокупность таких явлений. По-видимому, это связано с тем, что узкая специализация обычных современных ученых стала столь строгой, что они уже не могут взглянуть ни на что, кроме того, что у них постоянно находится перед глазами. И они не могут отвести своего взора от этого завораживающего их зрелища, превращаясь в камень подобно жертвам Медузы Горгоны из древнегреческого мифа. Однако еще Персей нашел рецепт борьбы с подобной напастью – стоит только посмотреть в сторону, на зеркальную поверхность медного полированного боевого щита – и завораживающий взгляд становится совершенно бессильным [15]. Разве это не самая древняя известная нам реализации принципа дополнительности? А в соответствии своих действий реальности он убедился, когда отрубил голову Медузы своим мечом. Почему бы и нам не действовать подобно Персею?

При таком подходе к вопросу об энергии Челябинского взрыва совершенно естественно сравнить ее с энергиями других мощных взрывов в атмосфере, большинство из которых оказались результатами испытаний ядерных зарядов. Этих атмосферных ядерных взрывов было проведено не менее чем несколько сот. То, что тепловой взрыв метеороида, химический и ядерный взрывы – разной природы, имеет значение в основном при малых временах (порядка 10^{-2} с и меньше) и на относительно малых расстояниях (не больше радиуса огненного шара этих взрывов), и на распространение ударных волн от взрыва это влияет достаточно слабо. Эти представления широко используются уже много десятков лет для определения энергии ядерных взрывов по формулам, полученным при подрыве химической взрывчатки (советский алгоритм расчета) [16], а также для оценки взрывов метеороидов по закономерностям, выведенным из статистической обработки ядерных взрывов (американский алгоритм) [17, 18], хорошо согласующиеся между собой.

Но, при этом ни в одной из известных нам работ, за исключением своих собственных, о таком сравнении никто даже не задумывался – парализация мысли под взглядом Медузы Горгоны сказалась в полной мере! И сейчас ее магнетизм более чем когда-либо усиливают идола Фрэнсиса Бэкона [19], преграждающие пути познания тем, кто мог бы отвернуться от нее, особенно два последних – идола рынка и театра. Они используют давление авторитетов, через которых достаются гранты на исследования, и всепроникающее промывание мозгов средствами масс-медиа, не имеющее аналогов ранее в цивилизации модерна, возникшей после разрушения авторитета церкви и с началом Ренессанса.

Имеется множество фотографий и видеофильмов с точно известными координатами событий, то есть с достаточно точными дистанциями от эпицентра, демонстрирующих воздействие ударной волны при Челябинском взрыве. Аналогичных фотографий и фильмов с точно известными расстояниями до зоны поражения ударными волнами примерно аналогичной интенсивности при ядерных взрывах в открытом доступе немного. Однако, они все же есть. Среди них для сравнения были выбраны фотоматериалы о термоядерном взрыве с энергией, близкой к величинам, упомянутым выше в контексте Челябинского феномена. Этот взрыв был проведен 2 мая 1962 года на высоте 1.6 км после сброса боезаряда с бомбардировщика В-52 над Тихим океаном в 24 км к югу от острова Рождества (сейчас остров Киритимати). Испытания носили название Квеста, и энергия взрыва составила 0.67 Мт в тротиловом эквиваленте (на 0.33 Мт меньше ожидаемой). Место сбора участников этих испытаний находилось на взлетно-посадочной полосе местного аэродрома рядом с пальмовым пляжем на северо-восточной оконечности острова. Расстояние от эпицентра взрыва до точки сбора людей составило по оценке 47.5 км или несколько более. Расстояние до центра взрыва с учетом относительно малой его высоты оказывается практически таким же [20].

При указанных выше данных перепад давления на ударной волне Δp как по советскому, так и по американскому приближенным алгоритмам расчета этого параметра оказался равным 1.5 – 1.6 кПа (килопаскалей) [20]. Это немногим более одной сотой доли атмосферного давления, и хорошо согласуется с тем, что можно наблюдать на представленной здесь фотографии (одной из серии), сделанной в месте сбора людей во время взрыва, см. рис. 1. Все они достаточно расслабленно сидят, а некоторые даже стоят на ногах

и не испытывают ни в чем никаких проблем, наблюдая за взрывом – ведь этот взрыв был для них не первым, да и не последним. Палатки, видимые на заднем плане, также ничуть не пострадали от ударной волны.



Рис. 1 – Взрыв мегатонного класса Квеста над Тихим океаном

Напротив, Челябинский взрыв, энергия которого по растиражированным данным, была, якобы, в 1.5 – 2 раза меньше, на таких же расстояниях произвел гораздо более сильное воздействие даже в глубине города, застроенного многоэтажными бетонными и кирпичными зданиями, которые, в отличие от гладкой поверхности океана, рассеивали и ослабляли ударную волну, проходившую через их ряды. Тем не менее, люди были сбиты с ног даже внутри зданий, там, где окна были направлены в сторону взрыва, см. рис. 2.



Рис. 2 – Коридор библиотеки Южно-Уральского университета в момент Челябинского взрыва

На расстоянии 39.5 км от эпицентра Челябинского взрыва был разрушен склад концентратов Челябинского цинкового завода (см. рис. 3). При высоте взрыва 28.2 км [20, 21] расстояние до его центра по теореме Пифагора было равно 48.5 км, то есть практически такое, как расстояние от центра взрыва до места сбора американских военных на острове Рождества. Однако последствия этих взрывов разительно отличаются. В одном случае – спокойно стоящие люди и палатки в своем обычном состоянии, в другом – люди, сбитые ударной волной с ног и разрушения капитальных сооружений.



Рис. 3 – Разрушение капитального здания Челябинского цинкового завода ударной волной

Кроме того, первый взрыв был произведен на высоте, малой по сравнению с расстоянием до точки, в которой рассматривается его воздействие, а это означает, что энергия атмосферного взрыва распространялась в полусферическом пространстве, а при высотном взрыве распространение ударной волны происходит сферически симметрично. Поэтому, одинаковые ударные воздействия получатся в том случае, если энергия первого взрыва будет в 2 раза меньше. Таким образом, Челябинский взрыв указанной выше энергии воздействовал бы на наземные объекты, как если бы он был в 3 – 4 раза слабее Квесты. Вдобавок, следует отметить, что условия формирования и распространения ударной волны у Челябинского взрыва были заметно хуже. И при всем этом нас уверяют, что более слабый взрыв ломает кирпичные стены, при том, что 3 – 4 раза более сильный по воздействию взрыв при том же удалении не может поколебать даже брезентовую палатку!

Разрушения, похожие на те, что наблюдались на цинковом заводе, можно было увидеть в домах испытателей Семипалатинского полигона, расположенных в 16 километрах от эпицентра взрыва термоядерного боезаряда РДС-37, произведенного 22 ноября 1955 года, энергия которого составила 1.6 Мт при высоте подрыва 1.55 км, см. рис. 4 [22]. С учетом того, что при строительстве домов на полигоне использовались, в основном, дерево и саман, а на заводе – кирпич и металлоконструкции, а также различий в размерах зданий и в высоте взрывов, их повреждения выглядят достаточно схожими (см. рис. 3 – 4).



Рис. 4 – Разрушения дома испытателей Семипалатинского полигона

Более того, участники коллектива, написавшего статью о Челябинском метеороиде, опубликованную в одном из самых авторитетных журналов – Nature, в названии которой упоминается предполагаемая ими энергия его взрыва – 500 кт, по количеству разбитых в городе стекол установили, что в районе цинкового завода перепад давления на ударной волне составил $\Delta p = 7.5 \pm 0.5$ кПа [23]. Это, примерно, в 5 раз больше, чем при взрыве Квесты в месте сбора участников программы ядерных испытаний.

Не менее целесообразно было бы сравнить последствия Челябинского события еще с одним достаточно хорошо задокументированном испытанием ядерного оружия. Оно интересно тем, что в нем 19 июля 1957 года был произведен подрыв заряда авиационной ракеты Джини относительно малой энергии – 1.7 кт, и, соответственно, те, кто подвергся его воздействию, находились на относительно небольшом расстоянии от центра взрыва. Эта группа состояла из 5 бравых американских офицеров от майора до полковника и кинооператора, их снимавшего. И все эти люди были, как и написано на стоящем рядом с ними плакате, «населением эпицентра» и действительно находились в эпицентре взрыва, который произошел над их головами на высоте около 4.6 км [24, 25].



Рис. 5 – В эпицентре атмосферного ядерного взрыва

По этому фильму, из которого на рис. 5 показан наиболее характерный кадр, видно, что воздействие ударной волны на офицеров было значительно более сильным, чем почти в 400 раз более мощного термоядерного заряда Квеста на его испытателей. Это, естественно, вызвано тем, что офицеры находились примерно в 10 раз ближе к точке взрыва. В то же время, они без больших проблем устояли на ногах, причем двое из них довольно сильно согнулись, так что воздействие достаточно мощной ударной волны, пришедшей сверху, опрокинуло бы их наземь.

Таким образом, можно заключить, что в рассматриваемой точке ударная волна в данном эксперименте была сильнее, чем при взрыве Квесты в месте сбора испытателей, и слабее, чем при Челябинском взрыве в окрестностях цинкового завода. Кроме того, становится ясно, что в рассматриваемых ситуациях расстояние многократно более существенно, чем энергия взрыва.

VII. Новое прочтение новеллы Акутагавы

Отважные парни эти солдаты: всегда лезут там, где стена всего толще.

Адмирал де Робекк

Как ни странно, ситуация, сложившаяся вокруг взрыва Челябинского метеороида, практически полностью пародирует новеллу Акутагавы «В чаще». И при анализе проблем современной науки мы, как путники в заколдованном лесу, постоянно возвращаемся к ее сюжету.

В самом деле, в новелле первым из непосредственных участников события давал показания разбойник Тадзёмаро, испытывавший неодолимое желание прославиться своими деяниями. Аналогично этому, в тот же день сразу же после неожиданного взрыва Челябинского метеороида появились первые оценки его энергии, а затем возникло то, что многие десятилетия назад описывал С. Мейен: «Активность исследователей в отношении всех важнейших вопросов больше напоминает не организованное шествие, а толчею в магазине. К какому-то прилавку вдруг выстраивается огромная очередь. Выстояв несколько часов за дефицитным товаром, люди с удивлением узнают, что стояли зря: товара нет и не будет, а продают какую-то чепуху» [13]. Конечно, Мейен описывал то, что постоянно происходило на его глазах в советских магазинах, и что было совершенно неизвестно ученым западного мира. Однако им хорошо известен феномен «Черной пятницы». И к «Челябинскому прилавку» они побежали сломя голову подобно западным обывателям в день дешевой распродажи. Потом они быстро выстроились в очередь, и товар в толпе появился, но продажи и покупки велись уже в основном между собой, а товар, зачастую, был с гнильцой.

В итоге, к концу 2013 года некое «консолидированное» мнение по данному вопросу было изложено в комплексной статье 59 (!) соавторов – так называемого «Консорциума Челябинского воздушного взрыва» (the Chelyabinsk Airburst Consortium), в одном из наиболее авторитетных научных журналов – Science [14]. В принципе, эта большая (с учетом приложения) статья оказалась полезным сборником, содержащим очень значительную часть информации, полученной о Челябинском событии. Однако, главной ее проблемой было то, что авторы раздела о характеристиках взрыва метеороида задалась целью любой ценой подтвердить ту величину энергии взрыва, которая была заявлена сразу же, в первый же день, когда произошло это событие – 15 февраля 2013 года. Хотя уже два месяца спустя, в апреле того же года, Питер Браун – один из тех, кто давал оценку энергии взрыва в первые дни после события, публично заявил на Международной конференции по защите от астероидно-кометной опасности, что инфразвуковые волны, создаваемые «Челябинским метеоритом», были такой низкой частоты, что существующее программное обеспечение для их обработки «не смогло с ними справиться» [26]. А именно по ним он и определял энергию взрыва. Между прочим, это указывает на то, что размер огненного шара при взрыве в момент отрыва ударной волны, а, значит, и энергия этого взрыва, были гораздо больше тех величин, на которые было рассчитано применяемое им программное обеспечение.

При этом те, кто писал раздел о взрыве в статье в журнале Science [14] (Питер Дженкинс, Ольга Попова и др.), использовали статистические данные о максимальном перепаде давления, необходимого для разрушения стекол в окнах, для внутренних объемных взрывов, что не имеет прямого отношения к воздействию внешнего удаленного взрыва. Да и эти величины они совершенно произвольно, без всяких оснований занизили еще раза в 1.5, полностью отрываясь от экспериментальных данных, полученных при ядерных испытаниях. Это привело к снижению расчетной энергии взрыва по доле разбитых стекол не менее чем на порядок. Кроме того, сравнение полученных ими расчетных величин перепада давления на волне с помощью численного гидродинамического кода (Валерий Шувалов, Ольга Попова и др.) с хорошо известными приближенными решениями показало, что и там и они расходятся примерно на порядок [20]. Только такими способами они смогли как бы «подтвердить» те самые первоначальные оценки энергии Челябинского взрыва (идолы рынка и театра скалятся, выглядывая из-за их спин).

Второй из прямых участников преступления, описанного в новелле Акутагавы, рассказавший о произошедших событиях, – это жена самурая. Ее роль в нашей истории исполнили 33 соавтора уже упомянутой здесь статьи, опубликованной также в конце 2013 года, как минимум, в не менее авторитетном научном журнале – Nature [23]. При этом ведущим автором статьи оказался тот самый Питер Браун, кто, по крайней мере, дважды «менял показания». Видимо, он вскоре осознал неуместность своей откровенности (а, возможно, это ему кто-то объяснил), и не нашел ничего лучшего как вынести в название статьи те самые сакраментальные 500 кт как меру энергии Челябинского взрыва, то есть те результаты, сомнения в которых он ранее высказал. При этом приведенные в статье данные по давлению на ударной волне полностью опровергают эту величину. Это было абсолютно ясно любому, обладающему минимальными знаниями физики ударных волн, и, как видно из дальнейшего, и самому Брауну тоже.

Подробно анализировать, как определялась энергия взрыва в статье [23], мы здесь не будем. Однако, стоит сказать, что при оценке этой энергии двумя способами: по периоду максимальной амплитуды вызванной им инфразвуковой волны и по величине этой амплитуды, были оставлены данные только «12 инфразвуковых станций из ~ 20» [23]. И даже после исключения наименее понравившихся результатов измерений оценка по максимальной амплитуде дала разброс энергии взрыва от «от нескольких килотонн до > 10 Мт» [23], то есть, по крайней мере, на 3.5 порядка (!), и эта оценка была признана некондиционной. Если же обработать неосторожно представленные в статье [23] достаточно полные данные по периоду максимальной амплитуды инфразвуковой волны с помощью формулы из этой же статьи, то разброс признанных кондиционными оценок действительно будет несколько меньше – от 80 кт до 12 Мт, то есть «всего» (!) на 2.2 порядка. При этом энергия взрыва при стандартной статистической обработке оказалась равна 800 ± 3380 кт (!), то есть и эти результаты также совершенно некондиционны. Однако из них было сделано заключение, что энергия Челябинского взрыва по инфразвуковым данным составляет 350 – 990 кт.

По сейсмическим данным энергии взрыва составила 60 кт – 2 Мт, что также трудно назвать приемлемым результатом. Поэтому из работы по Тунгусскому метеороиду была взята зависимость между энергией атмосферного взрыва и амплитудами порожденных им сейсмических волн, при этом для Челябинского взрыва было определено, что $E = 220 - 630$ кт [23]. Однако высота Челябинского взрыва была в 3.5 раза больше, чем Тунгусского, и разве для создания аналогичных сейсмических волн первый взрыв не должен был бы быть намного мощнее второго? По световой вспышке получили вроде бы более определенные данные: $E = 450 - 640$ кт [23], однако тут не учитывалась так называемая «соляризация» – засвечивание чувствительной матрицы датчиков от вспышки, яркость которой многократно превосходит ту, на которую эта матрица рассчитана. Эта соляризация в своей крайней форме проявляется в виде черного пятна в зоне наибольшего свечения, и эти пятна были видны на видеоизображениях Челябинского взрыва [20]. Вследствие этого имеется предел сверху, который ограничивает величину яркости любой вспышки, определяемой таким образом, вне зависимости от ее реальной яркости. Таким образом, и этот метод в случае очень мощного взрыва дает ошибочные результаты. В итоге в абстракте статьи [23] все эти разнородные и некондиционные по разным причинам данные превратились в «оценку» $E = 500 \pm 100$ кт, а в ее заголовке – просто в 500 кт, что усилиями масс-медиа и осталось в умах широких масс.

Мы должны признаться, что, несмотря на большой опыт знакомства с результатами различных работ, которые их авторы называли научными, с таким количеством натяжек как в статьях [14] и [23], опубликованных как будто бы в очень уважаемых журналах, встретились впервые. Но больше всего нас удивило, как на основе таких, предельно мягко говоря, шатких данных, 33 соавтора статьи [23] решились заявить, что «широко используемая техника оценки разрушений под действием атмосферных взрывов (см., например, [18]) не соответствует наблюдениям, и что математические соотношения [17], выведенные на основе эффектов ядерного оружия – практически всегда используемых в таких случаях – переоценивают (overestimate) разрушения от взрыва» [23]. Вообще-то, если чуть подумать, то скорее недооценивают, чем переоценивают, так как к серьезным разрушениям привел будто бы значительно более слабый «чем нужно» взрыв метеороида – опять, что ли, последствия спешки? При этом они так пишут об источнике [17], в котором и были представлены «математические соотношения», полученные на основе статистической обработки огромного количества атмосферных взрывов, и который стал некоторым образом американской «библией» в соответствующей области деятельности. Так что товар статей [14, 23] – с явной гнильцой.

Таким образом, своим противоречивым поведением эти 33 соавтора даже превзошли поведение жены самурая, ввергнутой событиями в экзистенциальный шок, как его описывали и Акутагава, и Куросава. Но самое поразительное во всей этой истории то, что авторы интерактивной Интернет-программы, описывающей разрушение метеороидов в атмосфере и/или их падение на поверхность Земли [18, 27] по источнику [17], восприняли все это всерьез и переделали модуль расчета разрушений от атмосферного взрыва на подстилающей поверхности для того, чтобы хоть как-то подогнать результаты расчетов под описанные выше фантазии (хотя это им так и не удалось сделать вследствие слишком большого расхождения фантазий и реальности). Да, эта человеческая комедия по парадоксальности поведения и

извивам психики действующих лиц намного превосходит простую историю, рассказанную Акутагавой! Идолы рынка и театра снова весело ухмыляются.

Тем не менее, и автор данной работы все-таки нашел свою роль в этой трагикомедии – он оказался в странной для себя роли прорицательницы, вызывая «духи» мощных атмосферных процессов – как самого Челябинского взрыва, так и его предыдущих «реинкарнаций». Этими духами являются две математические модели (советская [16] и американская [17]), построенные по большому количеству экспериментальных данных на основе множества таких взрывов, проведенных, в основном, с 1945 года по 1963 год. Если же затем перевоплотиться в судейского чиновника, физика в прошлой реинкарнации, а также вспомнить, что все произошло в классическом макромире, и бесплотные духи простых математических формул должны свести данные обо всех взрывах, дополняющих Челябинский, к единой точке, в которой они все соответствуют друг другу, то решение вопроса об энергии Челябинского взрыва становится простым и, практически, самоочевидным.

Известно, что перепад давления на ударной волне Δp является функцией автомодельного параметра ζ [16, 17]:

$$\Delta p = f(\zeta), \quad (1)$$

где $\zeta = \frac{\sqrt[3]{E}}{R}$, E – энергия взрыва, R – расстояние от его центра до рассматриваемой точки в пространстве.

Как из советского, так и американского алгоритмов расчета следует, что в земной атмосфере при перепадах давления порядка $0.3 \text{ кПа} < \Delta p < 10 \text{ кПа}$ в приближенных оценках можно полагать, что

$$\Delta p \sim \zeta, \quad (2)$$

и при равных дистанциях R энергия взрыва $E \sim (\Delta p)^3$.

Таким образом, по формуле (2) можно на простейшем калькуляторе пересчитывать данные с одних взрывов на другие в интересующем нас диапазоне давлений, реализуя, таким образом, на практике принципы дополнительности и соответствия. Отсюда следует, что при энергии взрыва $E \approx 0.3 - 0.5 \text{ Мт}$ перепад на ударной волне на расстоянии $R = 48.5 \text{ км}$ по пересчету с Квесты (см. раздел VI) составит $\Delta p \approx 1.2 - 1.5 \text{ кПа}$ (причем, по описанным в предыдущем разделе статьи основаниям – это несколько завышенная оценка). Для того чтобы получить на таком удалении давление $\Delta p \approx 7.5 \text{ кПа}$, как указано в статье [23] из Nature, то есть минимум в 5 раз больше, энергия взрыва должна быть в $5^3 = 125$ раз больше, чем энергия, фигурирующая в названии этой статьи, то есть $E \approx 0.5 \cdot 125 \approx 60 \text{ Мт}$. Более точные расчеты дают величину энергии Челябинского взрыва $E = 56.8 \pm 1.1 \text{ Мт}$ [20].

Для контроля этих оценок можно взять видео с бравыми американскими военными, оказавшимися в эпицентре взрыва ракеты Джини (см. раздел VI). Энергия этого взрыва была в 33400 раз меньше, чем у Челябинского, при том, что и расстояние от центра взрыва до них было 10.5 раз меньше, чем до цинкового завода в Челябинске. Поэтому оценка максимального перепада в эпицентре дает величину примерно в 3.1 раза ниже, чем в окрестностях цинкового завода (см. формулу (2)), то есть $\Delta p \approx 2.4 \text{ кПа}$. Это вполне соответствует наблюдаемым на фотографиях и видео картинам. С другой стороны, энергия взрыва Джини была в 395 раз меньше, чем у Квесты, а расстояние (по сравнению с удалением от центра взрыва Квесты до лагеря испытателей) меньше в те же 10.5 раз. Тогда максимальный перепад давления в эпицентре взрыва Джини окажется примерно в 1.45 раза больше, то есть составит почти ту же величину, что и в предыдущей оценке – 2.3 кПа. Все сходится и соответствует друг другу с приемлемой степенью точности.

В качестве другой контрольной точки возьмем данные из видеофильма, где показаны разрушения домов испытателей Семипалатинского полигона при взрыве РДС-37 (см. раздел VI). Если пересчитать Челябинский взрыв по формуле (2) на взрыв боезаряда РДС-37 (с энергией 1.6 Мт в тротиловом эквиваленте) при удалении от центра взрыва на расстояние около 16 км зоны, где располагались эти дома, то максимальный перепад давления на ударной волне там получится равным 6.9 кПа. Это несколько меньше, но довольно близко к оценкам давления в окрестности Челябинского цинкового завода. И разрушения в обоих случаях оказываются весьма похожими.

В целом, наблюдаемые картины последствий 4 взрывов, энергия которых изменялась от 1.7 кт до 57 Мт, а дистанции от их центров до зон воздействия на поверхности земли – от 4.6 до 48.5 км, вполне соответствуют тому, что можно было увидеть там при расчетных перепадах давления на ударной волне от 1.5 до 7.5 кПа (см. рис. 1 – 5). Следует отметить, что все вышеприведенные оценки, по существу, опираются даже не на какие-либо аппроксимации параметров ядерных взрывов, а только на использование

фундаментальной автомоделной зависимости (1) и ее первого приближения (2) в интересующем нас диапазоне изменения параметров, а также на твердо установленные данные по воздействию четырех взрывов. Именно эти валидированные и верифицированные данные противопоставляются фальсификату, представленному в статьях [14, 23]. Отметим также, что фальсифицирование в работах, описываемых этими статьями, производилось по-разному, и поэтому, выводы в них совершенно противоречат друг другу.

Абсолютно такую же величину энергии Челябинского взрыва (56.8 Мт) дают ее оценки по максимальной длине пробега его инфразвуковой волны, которая известна из работы [28]. Эта длина пробега при энергии взрыва $E \approx 0.3 - 0.5$ Мт находится в столь же разительном несогласии с длинами пробега инфразвуковых волн от известных очень сильных взрывов [20, 29], например, от взрыва самого мощного термоядерного заряда – так называемой Царь-бомбы (АН-602) с энергией взрыва 58 Мт [30]. Есть и оценки величин других параметров Челябинского феномена – его яркости, массы следа метеороида, которые либо объясняют причины инструментальных ошибок, имевшихся при определении энергии этого взрыва, либо показывают разительные расхождения «консенсусной» величины его энергии (и, соответственно, массы метеороида) с реальностью (см. [20]).

Встречаются и менее болезненные, но столь же бесплодные проявления релятивизма в мышлении ученых, когда частные данные, при получении которых явно или неявно исключаются все, не относящиеся прямо к предмету рассмотрения, абсолютизируются в отрыве от всего комплекса атрибутов изучаемого объекта или явления. Тогда и получается, что параллельно ведущиеся работы разных групп приводят к противоположным выводам. Например, одна из групп исследователей кометы 67P/Чурюмова-Герасименко заключила, что среднее отношение массы пыли к массе льда в ядре кометы (важнейший параметр, определяющий генезис этих объектов дальнего космоса) равно 7.5, а другая, – что эта величина доходит до 0.1. Обе эти группы использовали данные, полученные приборами европейского космического аппарата Розетта, подлетевшего к этой комете и высадившего на ее поверхность зонд Филы, – это была выдающаяся демонстрация мощи современных технологий. И такие высокие технологии позволили получить такие жалкие результаты! Различие данных совместно работающих групп в 75 раз никого не смутило – и та и другая группы стали их бодро и практически одновременно публиковать в научных журналах (см. например, [31, 32]. И рецензенты не возражали!

Итак, из рассмотрения проблемы определения энергии взрыва Челябинского метеороида следует, что, по крайней мере, в некоторых сегментах мировой науки кризис дошел до того, что совершенно бездоказательные утверждения бездумно, а то и злобно, выдаются за высокие научные достижения и посредством масс-медиа внедряются в массовое сознание теми же методами, что и вирусная реклама и пропаганда. Нетрудно найти и иные примеры формирования подобных мифов. Их сохранение и поддержание обеспечивается также тем, что совершенно необходимая в науке система рецензирования публикаций перерождается в цензуру, проводимую представителями тех же научных кланов, которые и занимаются фальсификацией результатов исследований. Впрочем, эта тема на конкретных примерах будет рассмотрена далее. А развитие качественно похожей цепи событий из совершенно другой научной области мы рассмотрим в следующем разделе статьи.

В то же время совместное использование принципов дополнительности и соответствия в самом общем виде, то есть привлечение к рассмотрению единичного явления в макром мире того, что ему подобно, и получение комплексной картины сходных явлений, совместное рассмотрение которых, в итоге, приводит к единственно возможному результату, позволяет преобразовать практически не решаемые задачи в некую самосогласованную структуру, решения для которой становятся почти самоочевидными. Как это и было показано на примере задачи об определении энергии взрыва Челябинского метеороида.

VIII. Выход современного человечества из Африки на обложки глянцевого журналов и «непреодолимое горе» австралийских аборигенов

Не буди лихо, пока оно тихо.
Русская народная пословица

По подобному сценарию в течение трех десятков лет развивалась еще одна история – по выяснению вопроса о родине современного человека. Это – одна из наиболее интригующих и захватывающих тем науки, философии и мировоззрения, интерес к которой неизменно демонстрируют и широкие массы. Известно, что самые древние костные останки представителей рода *homo*, живших несколько миллионов лет назад, найдены в юго-восточной Африке. *Homo habilis* (человек умелый), впервые начавший изготавливать кремневые инструменты, как показывают результаты раскопок, возник в окрестностях современной Кении несколько более 2 миллионов лет назад [33]. Вскоре появился и его ближайший потомок – *homo erectus* (человек прямоходящий) [34], просуществовавший вплоть до возникновения анатомически современного человека (*homo sapiens*) (такая несколько странная последовательность наименований архантропов возникла

исторически). В это же время были обнаружены кости сопоставимых по строению тела представителей человеческой расы и за пределами Африки, причем самые древние останки человека прямоходящего, жившего около 1.8 миллионов лет назад, найдены за пределами Африки – в Дманиси (Грузия). Однако эти гоминиды еще очень сильно отличались от современных людей. Достаточно сказать, что соотношение средних объемов головного мозга современного человека к объему мозга человека умелого (~ 2.5) больше, чем соотношение объемов его мозга и мозга шимпанзе (~ 2). Однако человек прямоходящий эти показатели значительно – более чем в 1.5 раза – улучшил [34].

По имеющимся сейчас данным, анатомически современный человек возник порядка 100 тысяч лет назад, и, в принципе, вполне мог появиться в любой подходящей для жизни климатической зоне, как в Африке, так и в Евразии (скорее всего, заселение Австралии, а, тем более, Америки произошло позже). До середины 80-х годов XX века вопрос о месте появления современного человека не был предметом активных научных дискуссий, так как было понятно, что каких-либо определенных данных об этом нет. Однако в 1987 году в журнале Nature вышла статья «Митохондриальная ДНК и эволюция человека», написанная группой авторов из Калифорнийского Университета [35]. Ее оценка в современной работе (опубликованной в 2013 году – в год падения Челябинского метеороида) по данной теме такова: «Статья весьма слабая не только по современным критериям, но и по тогдашним, и можно только удивляться, как статья прошла рецензии. Достаточно упомянуть, что в Абстракте, предвещающем статью, сообщалось, что изученные авторами митохондриальные ДНК происходят от одной женщины, которая, «как было постулировано» (!), жила примерно 200 тысяч лет назад, «предположительно» (!) в Африке» [36].

И вновь заработал механизм, описанный Сергеем Мейеном за 6 лет до этого [13]. События, последовавшие за публикацией в Nature [35], весьма напомнили то, что было спустя четверть века (то есть через поколение), когда произошел взрыв Челябинского метеороида и вышли статьи в Science [14] и снова в Nature [23]. «После публикации статьи разверзлись хляби небесные, распахнулись шлюзы и ворота. Восторг западной прессы о том, что африканцы – наши предки, был фантастическим. Эту древнюю африканскую женщину тут же окрестили Евой, и ведущие журналы мира поместили информацию об этом на глянцево-обложки. С тех пор настойчивая обработка общественного мнения продолжается без остановки, если не по нарастающей. Это стало общепринятым мнением, оспаривать которое сродни утверждению о возможности вечного двигателя. Иначе говоря, оспаривающий идет против научного «консенсуса», которого, конечно, нет, но который постоянно провозглашается» – см. [36].

«Со временем как-то из воздуха появилась цифра, что современный человек вышел из Африки 70 тысяч лет назад, и ее тоже стали цитировать в сотнях академических статей, так что и концы затерялись, кто и когда это сказал первым ... И пошли десятки и сотни академических статей, первая фраза в которых обычно была – «Как известно, анатомически современный человек вышел из Африки примерно 70 тысяч лет назад». Впрочем, и эта датировка была «плавающей», и ниже даются примеры разных датировок «выхода из Африки» в разных статьях. Небольшой секрет – ни одна из них не была действительно расчетной. Все они – просто так, «с потолка» – см. [36]. Все совершенно так же, как и в статьях о Челябинском метеороиде – энергия его взрыва то ли 300, то ли 440, то ли 500 кт, то ли 220 – 990 кт (см. ниже), в общем, неизвестно какая, но выход за эти границы означает, что ты не уважаешь «консенсус», шагаешь не в ногу, и являешься «инакомыслящим», а то и фриком. Хорошо, хоть не «расистом», как в случае «выхода из Африки».

Подробно разбирать критику этого «выхода» мы здесь не будем, так как желающие изучить этот вопрос могут полностью прочитать статью «Не выходили наши предки из Африки» как на русском [36], так и на английском [37] языках. Достаточно только одного аргумента, изложенного там: у нас, людей неафриканского происхождения, какое-то время живших на одной территории с архаичными белокожими северянами-неандертальцами, нет общих так называемых снип-мутаций в мужских половых Y-хромосомах с «африканцами». С шимпанзе, пути-дороги с которым у человека разошлись 5 – 6 миллионов лет назад, общих мутаций у нас масса, а с «африканцами» их нет. Это означает, что «африканская» и неафриканская мужские генетические линии разошлись до возникновения современного человека в каждой из этих генетических линий, что произошло около 160 тысяч лет назад. А около 60 тысяч лет назад неафриканская мужская генетическая линия уже современного человека начала распадаться на различные гаплогруппы (роды), к которым относится основная часть мужской половины человечества, за исключением «африканцев» [36, 37]. Таким образом, по имеющимся сейчас данным, современный человек возник во временном интервале 160 – 60 тысяч лет назад.

Поэтому «африканцы» (потомки «африканских» генетических линий, а не, те, кто сейчас живет в Африке, в том числе и чернокожие) – не наши отцы и матери, и не братья и сестры, а только родственники, с общими архаичными предками, отстоящими от нас и от них на 6 – 7 тысяч поколений. Этот качественный факт не сможет измениться при каких-либо возможных в дальнейшем количественных изменениях различных датировок. При этом все потомки «африканских» генетических линий сейчас действительно

живут в Африке, за исключением тех, чьи предки были вывезены из нее во время происшедшей исторически совсем недавно работорговли.

С этим вопросом оказалась тесно связана история так называемого «Человека из Мунго» (Mungo Man or Lake Mungo 3), которая впервые после 1987 года позволила обоснованно усомниться в исходе современного человека из Африки. Останки Человека из Мунго были найдены в 1974 году около высохшего озера Мунго в юго-восточной Австралии. На тот момент считалось, что аборигены прибыли в Австралию из Азии около 20 тысяч лет назад. Эта археологическая находка позволила предположить, что занятие этого района человеком может датироваться временем не менее чем 50 тысяч лет назад [38]. В 2001 году были опубликованы данные о митохондриальной ДНК (мтДНК) из этого скелета [39]. Авторы этой работы утверждали, что найденный скелет человека грацильного типа является самыми древними останками анатомически современного человека, который жил около 60 тысяч лет назад, и у которых была найдена митохондриальная ДНК. И линия мтДНК этого человека, вероятно, отщепилась от линии предков до формирования линии мтДНК современного человека: «Наши результаты показывают, что анатомически современные люди присутствовали в Австралии до полной фиксации линии мтДНК, которая в настоящее время обнаруживается у всех живых людей» [39]. Отсюда следует, что существовало более одного центра возникновения современного человека.

Так как этот вывод противоречил «научному консенсусу» и оказался не политкорректен, были высказаны серьезные сомнения по поводу достоверности результатов и их анализа. Был проведен повторный генетический анализ этого и других древних образцов из района озера Мунго с использованием «методов секвенирования ДНК второго поколения» [40]. В отчете 2016 года об этом исследовании говорится о том, что из костей Человека из Мунго удалось выделить только мтДНК современного европейского происхождения пяти гаплогрупп. Авторы этого отчета считают, что в том, что они не смогли повторить результаты работы [39], ничего удивительного нет, так как те были получены методами PCR (polymerase chain reaction – полимеразной цепной реакции), а использованные ими методы секвенирования ДНК второго поколения «улучшают возможность отличать аутентичные последовательности от загрязняющих веществ» [40]. В итоге они заявили: «Мы предполагаем, что все последовательности, о которых сообщают Эдкок и другие [39] были либо современными загрязнениями, либо артефактами метода PCR». Поэтому им кажется, что современные митохондриальные данные согласуются с теорией «выхода из Африки» [40].

Мы не обладаем необходимой квалификацией в области генетики, чтобы обсуждать «артефакты методов PCR» и преимущества или недостатки «методов секвенирования ДНК второго поколения» по сравнению с первым, повсеместно используемым сейчас в широкой медицинской практике. Однако, авторы работы [40] не только не ответили, но даже и не задали простой вопрос: «Если результаты полученные командой Грегори Эдкока в 2001 году – это результат загрязнения исследуемых образцов известными европейскими гаплогруппами мтДНК, то каким же образом эта команда смогла найти мтДНК, которая отличается от той, что есть, как написано в статье [39], «у всех живых людей» в наше время?» Кто «загрязнил» образцы во время работы команды Эдкока? Неужели среди ее членов был homo erectus или кто-нибудь еще такой же древний? Поэтому Тиму Хьюпинку «со товарищи» остается только полагаться на «артефакты метода PCR», которые, конечно же, объяснят все, что душе угодно. И как же эти «артефакты» похожи на термины «каустика» и «конструктивная акустическая интерференция», при помощи которых авторы работы [23] (а, скорее всего, сам Питер Браун), пытались «словесными интервенциями» заполнить зияющие бреши между отдельными фрагментами их мысленных построений!

В 2015 году, то есть еще до выхода этого отчета в печать, останки Человека из Мунго с глубокими извинениями всех австралийских антропологов были переданы старейшинам-аборигенам, так как изучение этих останков вызывало «непреходящее горе (ongoing grief) у сообществ аборигенов» [41]. И в 2017 году скелет был торжественно захоронен на высохшем озере Мунго [42]. Теперь все останки на этой территории должны сохраняться нетронутыми, и никакие исследования там больше не разрешены [38]. Таким образом, результаты последнего, а, значит, и «самого правильного исследования», в котором говорится, что данные по генетическому анализу останков Человека из Мунго – это результат исследования «загрязнений», и, следовательно, всю информацию о них следует изъять из научного оборота, уже никогда не смогут быть опровергнуты новыми генетическими исследованиями. А логики эти субъекты, видимо, не боятся, так как она им совершенно недоступна. Интересно, затопят ли снова когда-нибудь по требованию «православной (?)» или «мусульманской (?)» общественности в озере Чебаркуль в ходе торжественного обряда крупнейший обломок корки Челябинского метеороида – Чебаркульский метеорит из Челябинского государственного краеведческого музея, или нет? Или это будут последователи Конфуция?

Несмотря на то, что поведение многих фигурантов истории с «выходом современного человека из Африки», казалось бы, можно объяснить чисто гуманитарными соображениями или опаской – «Не буди

лихо, пока оно тихо», сопоставление развития этой истории с тем, что происходило вокруг Челябинского метеороида, где полностью отсутствует гуманитарный аспект, заставляет в этом серьезно усомниться.

IX. Ничего личного, только бизнес

Сейчас позже, чем мы думаем.
Иеромонах Серафим

Для полноты картины, постоянно применяемые в этой работе два базовых принципа познания целесообразно приложить и к анализу того, как используется система рецензирования в двух противоположных по действиям, но единых по целям, случаях. В первом – когда надо «закрыть» теорию или некую совокупность фактов, которые являются неприемлемыми для «консенсусного большинства научного истеблишмента», но они уже опубликованы в достаточно авторитетном научном издании. И во втором – когда надо просто перекрыть рукописи путь туда. Такое, видимо, происходит довольно часто, однако, мало кто оказывался в достаточной степени знаком с обеими ситуациями, для того, чтобы провести их сравнительное исследование. По крайней мере, автору данной статьи они не известны.

Но случилось так, что он сам получил необходимую информацию для проведения такого сравнительного исследования, краткий отчет о котором изложен в этом разделе статьи. Как уже было показано в разделе VIII, работа [40] была выполнена для того, чтобы дезавуировать результаты статьи [39], позволившие сделать вывод о более чем одной области возникновения современного человека, и, тем самым, опровергавшие его «выход из Африки». Рецензирование работы [40], опубликованной 06.06.2016 в журнале Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS) проводилось с 29.10.2015 по 04.05.2016. Рецензирование англоязычного варианта работы [20] в журнале Earth, Moon and Planets (EMP), в которой доказывалась ошибочность «консенсусных» точек зрения на Челябинский метеороид, шло практически в то же самое время, с 10.04.2016 по 18.05.2016 – различие между датами получения вердикта составило всего 2 недели. Анализ первой рецензии возможен по косвенным данным, вторая рецензия находится в нашем архиве [43]. Сравним оба этих варианта и попытаемся оценить информацию об их рецензировании с единой точки зрения.

Во-первых, статья, направленная в журнал PNAS рецензировалась более 6 месяцев при обычном сроке прохождения там статей 1.5 – 3 месяца, что, по-видимому, было вызвано некоторыми проблемами, возникшими у рецензента, у ее авторов, или у всех них вместе взятых. Рецензия в журнале EMP прошла весь цикл менее чем за полтора месяца, причем редактор журнала не раскрыв автору не только имени рецензента, но даже и свое собственное (!) – с такой скрытностью мы встретились впервые.

Во-вторых, статья в PNAS была написана исключительно в качестве ответа на работу, подрывавшую теорию «выхода из Африки», и опубликованную (на тот момент) более 15 лет назад. Тем не менее, этот ответ в итоге рецензирование прошел успешно. В то же время, рецензент статьи, отправленной в EMP, в качестве первой претензии к ней написал: «...автор слишком запоздал со своими опасениями по поводу качества статей (the author is too late with his concerns about quality of papers), опубликованных в журналах Science и Nature 2.5 года назад». Таким образом, в определенных случаях срок давности «опасений по поводу качества статей» может быть не ограничен никакими временными рамками, а в других – «опасения» должны заканчиваться сразу же, а лучше и не начинаться вообще. Следует также отметить, что работа [20] в отличие от отчета [40] конструктивно рассматривала различные аспекты проблемы Челябинского метеороида, в том числе и оставшиеся за пределами интересов авторов статей [14] и [23], относительно которых высказывались «опасения», а точнее, доказывалась их ошибочность.

В-третьих, рецензент, обвинив автора статьи, отправленной в EMP, в некомпетентности в области метеоритики (meteoritics), написал следующее: «...я предпочитаю обсуждать ошибки автора, а не его критику опубликованных результатов (авторы этих публикаций достаточно сильны (strong), чтобы самим защитить свои результаты)». Таким образом, рецензент смелым маневром вообще тут же исключил из рассмотрения все проблемы и противоречия статей [14] и [23] (в том числе, и их противоречия между собой), направив весь удар против человека, позволившего усомниться в «консенсусном мнении корифеев от метеоритики», которого, к тому же, на самом деле не было. При этом рецензент, видимо, решил, что создал для автора ситуацию цугцванга: так как «ошибочная» статья напечатана не будет, то и «сильным» авторам публикаций [14] и [23] ничего делать не надо, или им не составит труда отразить любые вопросы к результатам их деятельности под предлогом «некомпетентности» того, кто их задает. Тем не менее, спустя год после получения рецензии мы неожиданно для себя обнаружили упомянутые в разделе VII изменения в модуле расчета параметров ударной волны от взрыва метеороидов [27]. Конечно, *post hoc non propter hoc* (после этого не значит вследствие этого), однако сам факт проведения такой «модернизации» наводит на определенные размышления.

В то же время, рецензент статьи в PNAS после длительных и, видимо, непростых размышлений, продолжавшихся полгода, все-таки не позволил себе усомниться в том, что ключевая ошибка ее авторов – элементарное логическое противоречие, подрывающее саму основу рассматриваемой им работы (см. раздел VIII), не является основанием для отказа ее в публикации. Видимо, команда Эдкока (если она к тому времени еще оставалась) была недостаточна «сильна» для защиты своих результатов. Отметим, что определение того, что является истиной, а что нет, в рассматриваемых областях науки (да и в некоторых других тоже) в настоящее время, как видим, происходит путем сравнения «силы» противоборствующих сторон. Ну, тогда, как говаривал Наполеон: «Большие батальоны всегда правы». Правда, Наполеон не был ученым, но что ж теперь поделаешь...

Далее линия анализа рецензий на рассматриваемые работы расщепляется на 2 ветки, одна из которых становится тупиковой, так как вся информация доступна нам только о другой, касающейся проблем Челябинского метеороида. И тут имеет смысл кратко рассмотреть основные претензии рецензента к автору англоязычного варианта статьи [20]. Вначале в ней мы довольно мягко отметили, что те, кто первыми дали оценку энергии Челябинского взрыва (а она потом так и осталась «консенсусной») «были в такой спешке (in a hurry), что забыли даже о законе сохранения энергии» (см. [20]). Это было связано с тем, что Челябинский «метеор» по данным второго релиза Jet Propulsion Laboratory от 15 февраля 2013 года [44] имел массу до входа в атмосферу 10 кт, скорость его полета – 18 км/с, а энергия его взрыва составляла 500 кт в тротиловом эквиваленте. Вычислив кинетическую энергию Челябинского метеороида по представленным данным и поделив ее на 4.185 МДж/кг (стандартную удельную энергию тротила), получим энергию метеороида на входе, равную 390 кт, что намного меньше, чем заявленная энергия взрыва, и что противоречит закону сохранения энергии ($390 < 500$).

Вроде бы, этот расчет совершенно элементарен и должен быть очевиден любому выпускнику даже неполной средней школы, однако, в ответ на этот пассаж в рукописи рецензент написал, что автор ничего не соображает в «метеоритике», так как: «Во-первых, все эксперты понимают, что исходная масса неизмерима (the total mass is immeasurable) (в отличие от скорости метеорита) и, следовательно, является производной от его полной энергии; во-вторых, было бы намного лучше избежать злобного и некорректного комментария (to avoid a spiteful and incorrect comment) о том, «что «они забыли закон сохранения энергии» ($E = mV^2/2$ – это не сохранение энергии, а просто уравнение кинетической энергии как функции массы и скорости)». А кто и где писал такую невообразимую глупость, что $E = mV^2/2$ – это закон сохранения энергии? Что, собственно, опровергает рецензент? Он утверждает, что $390 > 500$? Конечно, лучше всего бы было избежать этого саркастического, но абсолютно правильного замечания в работе [20], но только в том случае, если бы в релизе [44] Jet Propulsion Laboratory не приводились столь бессмысленные данные. И этого бредового, иначе не скажешь, аргумента, а также нескольких других «замечаний» рецензента аналогичного типа вполне хватило безымянному редактору журнала EMP для решения об отказе опубликовать статью в журнале.

Рецензент сообщил еще много всякой интересной и полезной информации: о том, что есть две версии расчетного модуля, называемого Impact: Earth! [45], «с немного разными интерфейсами», о том, что этот модуль «содержит заявление об отказе от ответственности, адресованное людям, которые используют эту программу для «решения научных задач», о том, что для получения дополнительной информации следует читать статью [18], а также о том, что эту статью следует читать «внимательно» (carefully), и тому подобное. Беда была только в том, что из этих советов мы не узнали ничего нового, так как некоторые из них запоздали на 3 года и 2 месяца, а некоторые были просто неверны (у версий нового расчетного модуля [45] различаются не только интерфейсы, но и выдаваемые ими результаты (!), см. раздел VII).

Еще нас просто умилило заявление рецензента, «что уравнение Садовского дает аналогичные результаты, а американское и российское приближения основаны на сходных (или даже одинаковых) наборах данных мощных сферических взрывов в приповерхностной атмосфере». Мы представили, как советские и американские создатели ядерного оружия под благожелательные улыбки сотрудников КГБ и FBI обменивались между собой данными о ядерных испытаниях, из которых по обе стороны «железного занавеса» получали «одинаковые наборы данных», то есть передавали друг другу информацию под грифом «особой важности» и «top secret» в самые жесткие годы Третьей мировой – Холодной войны. Говорят, что полковника Олега Пеньковского в 1963 году – именно в том году, когда СССР и США прекратили испытывать ядерные заряды в атмосфере – за информацию под таким грифом, которую он тайно передавал «потенциальному» противнику по указанию своего руководства, сожгли в крематории заживо [46]. Кроме того, этот пассаж показывает, что рецензент ничего не знает ни о реальной структуре модулей Earth Impact Effects Program и Impact: Earth!, ни о формуле (а не об «уравнении») Садовского, полученной на основе экспериментов с обычной взрывчаткой в 1943 году еще до создания ядерного оружия.

Психологически интересен еще один вопрос из текста, представленного рецензентом. Он писал: «Что случится, если (метеороид) Челябинск действительно в 4 раза мощнее (powerful) Тунгуски?» Дальнейшие его рассуждения опустим, так как он совершенно не понимает, как влияет наклон траектории метеороида на

глубину его погружения в атмосферу до разрушения и взрыва, а, значит, и на воздействие на подстилающую поверхность. Интересно другое – до сих пор нет «консенсусной» величины энергии взрыва Тунгусского метеороида, который также был рассмотрен в работе [20]. И там приводится оценка энергии его взрыва – 14.4 Мт в тротиловом эквиваленте, рассчитанная ровно теми же способами, что и энергия Челябинского взрыва. Так как $56.8/14.4 = 3.94 \approx 4$, то, судя по процитированному вопросу, рецензент безоговорочно принимает эту оценку энергии первого взрыва, отрицая при этом оценку энергии взрыва второго, видимо, потому, что первая оценка не затрагивает ни его лично, ни клан, к которому он принадлежит. Но как же можно одновременно верить одному, и не верить другому, но, по существу, тому же самому? Что это, если не очередное раздвоение сознания? Или, может это – просто «раздвоение совести»? Впрочем, что хуже – неизвестно.

Есть еще 2 момента в рецензии, которые могли бы более точно определить клан, к которому принадлежит рецензент. Во-первых, был единственный случай, когда он благожелательно оценил наши усилия. Это произошло тогда, когда наша критика, в порядке исключения, касалась только работы [14]. Рецензент написал: «...автор правильно упоминает, что некоторые интерполяции ранее использовались для гораздо более низких энергий» [43]. Оказывается, автор сразу стал что-то понимать в «метеоритике», как только отвел свой взгляд от работы [23]!

И, во-вторых, рецензент писал: «Очевидно, что полная энергия метеороида (или его масса) не может быть измерена с высокой точностью; текущие оценки варьируются от 220 кт тротила до 990 кт тротила» (а ведь перед этим он немало распинался о высокой точности гидродинамических кодов расчета параметров ударной волны – опять проявление раздвоения сознания?) Тут он, конечно, снова ошибся (ну как же иначе), так как это не полная энергия метеороида, а энергия его финального взрыва, которая меньше полной, и, иногда, во много раз. Однако следует отметить, что при малом знании реалий и при полном отсутствии интереса к важным деталям, рецензент, как последнее слово в оценках энергии привел именно этот, насколько нам известно, явно не приводившийся в публикациях в таком виде диапазон значений 220 – 990 кт. Его можно было извлечь только из таблицы, приведенной в статье [23]. Есть резон задуматься, не был ли рецензент тем человеком, кто и составил эту таблицу, из тех самых авторов, которые вроде бы хоть и «достаточно сильны, чтобы самим защитить свои результаты», но делать это, особенно публично, они не желают? А, может, и «сильны» они не настолько, чтобы мочь это сделать?

Таким образом, мы описали механизмы, посредством которых научные кланы, по разным причинам занявшие доминирующее положение в науке, поддерживают свое положение. Как следует из вышеописанного, они не всеисильны – бывает, что иные точки зрения все же проникают на страницы научной печати, но в таких случаях эти кланы обязательно проводят контратакующие действия, вплоть до уничтожения «улик». Но гораздо эффективнее сразу же через сеть входящих в клан, или так или иначе связанных с ним субъектов в роли рецензентов и редакторов, не пропускать работы, которые могут подорвать авторитет верхушки клана, возможно даже когда-то ранее и честно заработанный.

Х. Заключение

Нет на свете места, вовсе лишеного скорбей, потому не покидай удела, не совершив прежде хоть малого добра и не дождавшись положенной благодарности.

Михаил Харитонов

Более того, когда тебя сразят на поле битвы, ты должен следить за тем, чтобы твое тело было обращено лицом к врагу.

Ямамото Цунэтомо

Итак, мы рассмотрели два качественно подобных сценария, когда случайное или малообоснованное утверждение, касающееся того или иного научного или общественно значимого события или явления, подобно вирусу заразной болезни типа гриппа, начинает стремительно распространяться вначале среди научного сообщества, а затем быстро перекидывается и на общество в целом. Это возможно только при отсутствии иммунитета у той системы, внутри которой циркулирует и размножается такой вирус. Из изложенных выше рассуждений следует, что иммунитет в современной науке к болезням подобного рода был подавлен абсолютной доминантностью принципа дополненности при полном игнорировании принципа соответствия. Утеря равновесия между этими двумя базовыми принципами познания явлений и процессов, не воспринимаемых непосредственно и чувственно, а также проникающая вследствие этого в подсознание многих ученых через посредничество современной культуры мысль о том, что «все возможно, а, значит, и все дозволено», является психологической и социальной основой распространения подобной заразы в науке.

При этом возникшая на базе таких воззрений психология приводит также к возникновению и росту научных кланов, лозунг которых, как у любых объединений такого типа: *Cosa nostra*. При этом воплощение

данного лозунга, как следует хотя бы из историй Челябинского метеороида и Человека из Мунго, если и отличается от его воплощения в любом криминальном бизнесе, то только лишь количественно, но не качественно. Поведение научных кланов, безусловно, значительно более мягкое, чем у классической мафии, но проводится столь же последовательно, а к достижению своих целей научные кланы стремятся с не меньшим упорством, разрушая при этом глубинную структуру науки. Наряду с явно снижающейся квалификацией современного среднего ученого, для которого она, как правило, значительно менее важна, чем членство в определенном клане, это постепенно уничтожает науку как таковую. Вот такими печальными оказались результаты анализа изменения интерфейса между наукой и культурой за последние полтора века.

Литература

1. Ю. И. Лобановский – Общий классификатор системных проблем I – II. *Российский технологический журнал*, 6, N 4, 2018 // <https://rtj.mirea.ru/journal-archive/two-thousand-eighteen/volume-6-no-4/>
2. Р. Акутагава – В чаше. Избранное в 2-х томах. Том 1. «Ворота Расёмон» и другие новеллы. Москва, Художественная литература, 1971 // <https://fantlab.ru/work128680>
3. А. Стругацкий – Три открытия Рюноске Акутагавы. *Аркадий и Борис Стругацкие. Официальный сайт* // <http://www.rusf.ru/abs/books/publ13.htm>
4. Принцип дополнительности. *Wikipedia* // https://ru.wikipedia.org/wiki/Принцип_дополнительности
5. М. Джеммер – Эволюция понятий квантовой механики. Москва, Наука, 1985, 384 с.
6. Theory of relativity. *Wikipedia* // https://en.wikipedia.org/wiki/Theory_of_relativity
7. Л. И. Пономарев – По ту сторону кванта. Москва, Молодая гвардия, 1971, 189 с.
8. Д. В. Кобленкова – «В чаше» Р. Акутагавы и «Расёмон» А. Куросавы: Идеи художников и времени. *Зарубежная проза. Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского*, N 1, 2003 // <http://www.vestnik.unn.ru/ru/nomera?anum=1044>
9. Ф. М. Достоевский – Записки из подполья. Азбука-классика, 2016, 256 с.
10. К. Лоренц – Агрессия, или так называемое зло. АСТ, 2018, 418 с.
11. Ф. М. Достоевский – Братья Карамазовы. Азбука, 2014, 1056 с.
12. Принцип соответствия. *Wikipedia* // https://ru.wikipedia.org/wiki/Принцип_соответствия
13. С. В. Мейен – Следы трав индейских. Москва, «Мысль», 1981, 159 с. // <http://www.sivatherium.narod.ru/library/Meyen/main.htm>
14. О. Р. Popova et al – Chelyabinsk Airburst, Damage Assessment, Meteorite Recovery, and Characterization. *Science*, 342, no 6162, 29.11.2013 // <https://www.sciencemag.org/content/342/6162/1069>
15. Персей. *Wikipedia* // <https://ru.wikipedia.org/wiki/Персей>
16. Физика взрыва, под ред. Л. П. Орленко, т. 1. Москва, Физматлит, 2002 // <http://padabum.com/d.php?id=20818>
17. S. Glasstone, P. J. Dolan – The Effects of Nuclear Weapons. U.S. Department of Defense, *U.S. Department of Energy*, Washington, 1977.
18. G. S. Collins, H. J. Melosh, R. A. Marcus – Earth Impact Effects Program: A Web-based computer program for calculating the regional environmental consequences of a meteoroid impact on Earth. *Meteoritics & Planetary Science*, 40, no 6, 2005 // <https://impact.ese.ic.ac.uk/ImpactEarth/ImpactEffects/effects.pdf>
19. Ф. Бэкон – Великое восстановление наук. Новый Органон. Сочинения в двух томах. Второе, исправленное и дополненное издание, т. 2. Москва, Мысль, 1978, 593 с. // https://imwerden.de/pdf/bekon_tom2_1978_text.pdf
20. Ю. И. Лобановский – Челябинский метеороид: критика источников и обоснование выводов. *Инженерный журнал: Наука и инновации*, выпуск 7 (55), 2016 // <http://engjournal.ru/catalog/mech/mlgp/1497.html>
21. А. В. Голубаев – Основные характеристики движения метеороида при выпадении Челябинского метеоритного дождя 15 февраля 2013 года. *Астрономический Вестник*, 2015, 49, N 3 // <http://naukarus.com/osnovnye-harakteristiki-dvizheniya-meteoroida-pri-vypadenii-chelyabinskogo-meteoritnogo-dozhdya-15-fevralya-2013-goda>
22. Взрыв водородной бомбы. *YouTube* // <https://www.youtube.com/watch?v=T14f3c1nOZO>
23. P. G. Brown et al – A 500-kiloton airburst over Chelyabinsk and an enhanced hazard from small impactors. *Nature Letter*, 503, no 7475, 14.11.2013 // <http://www.nature.com/nature/journal/v503/n7475/full/nature12741.html>
24. Five men at atomic ground zero *YouTube* // <https://www.youtube.com/watch?v=BIE1BdOAFVc>
25. W25 (nuclear warhead). *Wikipedia* // <http://www.wikizeroo.net/index.php?q=aHR0cHM6Ly9lbi53aWtpcGVkaWEub3JnL3dp2kvVzI1XyhudWNsZWYyX3dhcmhlYWQp>
26. О. Добровидова – Из Челябинска с любовью: как в Америке обсуждали метеорит. *РИА-Новости, Наука*, 15.04.2013 // <http://ria.ru/science/20130415/932637522.html>

27. R. Marcus, H. J. Melosh, G. Collins – Earth Impact Effects Program. *Imperial College (London), Purdue University* // http://impact.ese.ic.ac.uk/cgi-bin/crater.cgi?dist=20&diam=17&pdens=1000&pdens_select=0&vel=18&theta=30&tdens=&tdens_select=3000
28. A. Le Pichon, L. Ceranna et al – The 2013 Russian Fireball largest ever detected by CTBTO infrasound sensors. *Geophysical Research Letters*, **40**, issue 14, 2013 // <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/grl.50619/abstract>
29. Ю. И. Лобановский – Каким был Челябинский метеороид на самом деле? *Synerjetics Group*, 2014 // http://www.synerjetics.ru/article/two_arguments.htm
30. Царь-бомба. *Wikipedia* // <http://ru.wikipedia.org/wiki/Царь-бомба>
31. M. Fulle, V. Della Corte et al – The dust-to-ices ratio in comets and Kuiper belt objects. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, **469**, Issue Suppl_2, 2017 // https://academic.oup.com/mnras/article/469/Suppl_2/S45/3752456
32. M. Knappmeyer, H.-H. Fischer et al – Structure and elastic parameters of the near surface of Abydos site on comet 67P/Churyumov–Gerasimenko, as obtained by SESAME/CASSE listening to the MUPUS insertion phase. *Icarus*, **310**, August 2018 // <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0019103517304165>
33. Homo habilis. *Wikipedia* // https://en.wikipedia.org/wiki/Homo_habilis
34. Homo erectus. *Wikipedia* // https://en.wikipedia.org/wiki/Homo_erectus
35. R. L. Cann, M. Stoneking, A. C. Wilson – Mitochondrial DNA and human evolution. *Nature*, **325**, 1987, p. 31 – 36 // <http://dx.doi.org/10.1038/325031a0>
36. А. А. Клёсов – Не выходили наши предки из Африки. *Переформат.ру. Общественно-научное переформатирование*, 2013 // <http://pereformat.ru/2013/11/nashi-predki/>
37. А. А. Клысов – Reconsideration of the “Out of Africa” Concept as Not Having Enough Proof. *Advances in Anthropology*, **4**, no 1, 2014, p. 18 – 37 // https://file.scirp.org/pdf/AA_2014012714074434.pdf
38. Lake Mungo remains. *Wikipedia* // https://en.wikipedia.org/wiki/Lake_Mungo_remains
39. G. J. Adcock et al – Mitochondrial DNA sequences in ancient Australians: Implications for modern human origins. *PNAS*, **98** (2), 2001, p. 537 – 542 // <https://doi.org/10.1073/pnas.98.2.537>
40. T. H. Neupink et al – Ancient mtDNA sequences from the First Australians revisited. *PNAS*, **113** (25), 2016, p. 6892 – 6897 // <https://doi.org/10.1073/pnas.1521066113>
41. Ancestral Remains returned to traditional owners. *Australian National University. Newsroom*, 6 November 2015 // <http://www.anu.edu.au/news/all-news/ancestral-remains-returned-to-traditional-owners>
42. Mungo Man: Australia's oldest remains taken to ancestral home. *BBC News*, 17 November 2017 // <https://www.bbc.com/news/world-australia-42020675>
43. Review of paper «Y. I. Lobanovsky – Chelyabinsk Meteoroid: Critique of Sources and Proving of Conclusions». *Earth, Moon and Planets (MOON) Message*, May 2016 (частное сообщение).
44. Russia Meteor Not Linked to Asteroid Flyby. *JPL, Caltech, Latest News*, 15.02.2013 // <http://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?release=2013-061>
45. G. Collins, H. J. Melosh, R. Marcus – Impact: Earth! *Purdue University, Imperial College (London)* // <https://www.purdue.edu/impactearth/>
46. Пеньковский, Олег Владимирович. *Wikipedia* // https://ru.wikipedia.org/wiki/Пеньковский,_Олег_Владимирович

Москва,
10.04.2019

Ю. И. Лобановский