
В.Б.Губин

О НАУКЕ
И
О ЛЖЕНАУКЕ

*Механизм выделения
объектов и теорий*

*Источники априорности
математики и логики*

*О приготовлении неравновесных
состояний*

*О природе максвелловского
распределения*

Логика и реальность

О научной оценке религии

*В защиту материи от сознания
Кривое зеркало*

УДК 536.75+530.145+51.01+165.4+167.7
ББК 22.3

Г 93

В.Б.Губин. О науке и о лженауке. - М.: Изд-во РУДН,
2005. - 96 с.: илл.

Книга представляет собой сборник статей автора по физике и методологии познания, о связи теорий, о научной оценке религии, об истине и типичных заблуждениях.

Сайты со статьями автора и книгами **«Физические модели и реальность. Проблема согласования термодинамики и механики», «О физике, математике и методологии» и «О методологии лженауки»** и рекомендательным списком 1500 книг **«Читайте хорошие книги»:**

<http://gubin.narod.ru>, <http://www.vgubin.info>.

Просьба присылать отзывы и замечания на адреса электронной почты: VBGubin@yandex.ru, VBGubin@mail.ru.

ISBN 5-209-00705-7

© В.Б.Губин, 2005

Губин Валерий Борисович
О науке и о лженауке

Подписано в печать 21.07.2005. Формат 60х90/16.
Печать офсетная. Бумага офсетная № 1.
Печ. л. 6. Тираж 500 экз. Заказ 6174.

Издательство Российского университета дружбы народов
117923, ГСП-1, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

Отпечатано с авторского оригинал-макета
в ФГУП «Производственно-издательский комбинат ВИНТИ»,
140010, г. Люберцы Московской обл., Октябрьский пр-т, 403

ПРЕДИСЛОВИЕ

Эта книга содержит 4 статьи с непосредственно научными предложениями и 5 - с критикой антинаучных взглядов, теорий и подходов. Она выпускается в основном потому, что 6 из 9 или требуют больших и долгих трудов по проталкиванию в более или менее научную и значимую периодику, или вообще не могут быть в ней опубликованы. Да и сама-то нынешняя научная и научно-популярная периодика как бы впала в ничтожность и почти исчезла, хотя формально вроде бы еще существует. Она как будто растворяется в потоке псевдонаучного мусора и, кроме того, не читается из-за потери или отвлечения другими делами интереса к настоящим знаниям. Что же касается философско-методологической литературы, то она сама сейчас содержит не так уж много научного. Плюрализм позволяет печатать в приличных изданиях как современные, так и давно устаревшие модные заблуждения, пустословие или наивные дамские увлечения, скажем, с религиозным или эзотерическим уклоном.

Недавно перестал быть надежно научным журнал «Философские науки» - с уходом из него редактора Ю.А.Зиневича, практически единолично, притом, как говорится, на общественных началах, отбиравшего и редактировавшего материал в течение полутора десятилетий. Из приводившегося в выходных данных журнала списка свадебных философских генералов вряд ли большой процент вообще знал и знает о своем участии в редакционном совете. :-) Да их и не спрашивали. Они ведь люди занятые. В наши времена обеспечить качественное академическое и тем более сколько-нибудь объективное рецензирование практически невозможно. Так что всё зависит от везения журналу с непосредственным редакционным составом. Сейчас «Философским наукам» не повезло. Во всяком случае, из двух признанных ВАКом достойными журналов в действительности таковыми остались только «Вопросы философии».

В области физики опубликовать нечто нерутинное еще, видимо, проблематичнее. Журналов по общей физике не больше, чем по философии. Это наша старая беда (хотя сейчас и желающих меньше). Так что, к сожалению, приходится статью именно по основам общей физики во избежание длительной и мучительной неопределенности и напрасной потери времени выпускать в свет самому. Это «О приготовлении неравновесных состояний» -

интерпретация результатов эксперимента с возникновением и поведением неравновесных состояний малых систем. В ней указывается и разрешается трудность с описанием области максимумов отклонений от равновесия. К этой статье примыкает небольшая заметка «О природе максвелловского распределения», в которой оно выводится как предел равномерного распределения импульсов частиц на энергетической поверхности при большом числе частиц. Такое распределение для конечного числа было известно разным авторам, но они почему-то не увидели в нем очевидной возможности получения экспоненты при переходе к пределу. При предлагаемом понимании его происхождения максвелловское распределение становится не более мистическим, чем равномерное распределение частиц по объему.

В разделе «О лженауке» помещена статья «В защиту материи от сознания», направленная в первую очередь против продолжающихся публикаций в научных журналах фантазий о влиянии сознания на результаты квантовых экспериментов или даже о весьма деятельном и энергичном сознании у самой материи. Эти идеи были странным образом респектабелизированы публикацией 9 статей восьми авторов в «Успехах физических наук». В докладе 15 мая 2004 года в День физика на физфаке МГУ В.Л.Гинзбург, явно отвечая на выраженное по этому поводу недоумение в моей книге «О методологии лженауки» (не назвав ее), пояснил, что он хотел дать возможность разным авторам высказать другие (чем у обычных физиков, в том числе у него) мнения. Но зачем же в научном журнале публиковать без критики откровенно антинаучные мнения? И почему-то его плюрализм не распространяется до приглашения написать нечто нормальное, опровергающее те фантазии.

Помимо критики фантазий о сознании в статье указывается на неправильность опоры на теорему Белла в качестве доказательства несуществования локальных скрытых параметров в квантовой механике, поскольку в ее выводе (неявно) предполагается нереалистическая прямая, редукционистская связь скрытых параметров и квантовых наблюдаемых. Подходящим контрпримером является связь механических переменных частиц микросистемы и термодинамических параметров, которые отнюдь не порождаются самими механическими частицами.

Остальное не требует особо выделенного пояснения.

Благодарю моих спонсоров, не в первый раз оплачивающих мои типографские расходы. Уверенность в их поддержке позволила мне не ломать голову, что делать с написанным.

Часть I

О НАУКЕ

Модели и моделирование в методике обучения физике:
материалы докладов республиканской научно-теоретической
конференции. - Киров: Изд-во Кировского ИУУ, 2004. С. 53-56.

О ДЕЯТЕЛЬНОСТНОМ МЕХАНИЗМЕ ВЫДЕЛЕНИЯ ОБЪЕКТОВ И ФОРМИРОВАНИЯ ТЕОРИЙ

Одна из основополагающих проблем общей философии и частных методик конкретных наук - выделение объектов в мире и в теориях. Она проходит через всю историю научного познания от античности до наших дней. Опустим нереалистические идеалистические версии, из которых наиболее известны платоновская и лейбницава. В европейских же материалистических схемах, начиная, видимо, от Фалеса, объект строился из «первоначал» вроде «стихий» или «атомов» подобно фигурке из глины или зданию из камней. Однако вопрос об отдельных объектах не снимался. Во-первых, возникала проблема критерия включения элементов в единое целое, например, почему та капля включается в облако, а другая - нет. Во-вторых, почему одно образование из капель называется облаком, а другое, не совпадающее с первым, - тоже облаком, то есть почему разные, не одинаковые образования относят к одному и тому же классу. Это известный вопрос Платона о том, что порождает некую «чашность» у разных чаш.

Во времена распространения представления о бесконечной делимости материи Беркли обосновывал [1] первичность духа тем, что в такой материи невозможно существование границ самих по себе, следовательно, и отдельных объектов. Этот результат Беркли считал доказательством несостоятельности материализма.

В изучавшемся прежде в вузах первом тезисе о Фейербахе Маркс указал на недостаток именно того старого материализма, который брал реальность «в форме объекта», как будто материя составлена из четких, законченных предметов. Он указал на необходимость деятельностного подхода к рассмотрению объектов. Так, «железная дорога, по которой не ездят, которая не используется, не употребляется, есть железная дорога только *dunamei* (в возможности), а не в действительности». Деятельностный подход он применил к анализу политэкономии и за отношениями товаров увидел отношения людей.

В развитие диалектического подхода к познанию и пониманию объектов большой вклад внесли Энгельс и Ленин. В настоящее время основное представление о теориях реальности, в частности физики, является диалектическим: научные теории и их объекты являются более или менее частными и приближенными моделями мира. В них имеется объективное содержание, но они не могут точно отражать объективную реальность, а только приближаются к ней, что понимается (проверяется) именно деятельностью образом - по результатам практической деятельности, причем наиболее мощным критерием является не отдельный опыт, а вся общественно-историческая практика, другими словами - требуется достигать согласования, взаимосвязанности, непротиворечивости всего комплекса знаний. Известная книга «Материализм и эмпириокритицизм» как раз и есть трактат о теориях как временных моделях мира.

Понимание теорий и объектов как условных моделей чрезвычайно важно подчеркивать в образовании. Непонимание приближенности и ограниченности теорий приводит к дезориентации, к непониманию необходимости выделять в первую очередь главные звенья проблем или к неконструктивному разочарованию в связи с неабсолютностью теорий.

Весьма ярко ограниченность, условность, приближенность, лишь относительная, временная справедливость конкретных теорий проявились во времена рождения релятивистской и квантовой механик. А сознательное следование диалектическому тезису о неисчерпаемости материи дало блестящие результаты в проникновении в структуру элементарных частиц [2], в то время как непринятие этого диалектического представления оставило наших теоретиков «за флагом» [3].

Но несмотря на то, что диалектика так явно проявилась в истории развития физического познания, долгое время, более ста лет, стоял не вполне решенным вопрос о принципах связи теорий микро- и макроскопических уровней: каким образом объекты более макроскопические порождаются более микроскопическими, элементарными. Основную, самую широко известную пару таких теорий давала молекулярно-кинетическая модель вещества. Примерно с 70-х годов XIX века отчетливо встала парадоксальная проблема согласования механики и термодинамики, которая дискутируется до сих пор. В ней есть как раз то, что составляет конкретную неясность в общей теории систем: возникновение нового, отсут-

ствующего у отдельных элементов. В данном случае это появление вероятности при детерминизме механики и возникновение неравноценности направлений времени при симметрии их в механике.

В начале 20-го века М.Смолуховский подробно показал, что термодинамическая необратимость возникает лишь как впечатление наблюдателя, который наблюдает систему слишком кратко по сравнению со средними временами возвратов неравновесных состояний. Таким образом, сама система частиц остается механической, как и следует быть. Она не становится термодинамической сама собой, ей в этом «помогает» субъект: она становится термодинамической в его отражении, в его представлении о ней. Термодинамика есть модель вещества, каким оно выглядит при некотором специфическом отношении к нему.

Вообще говоря, этот результат был вполне естественным, и он был тогда принят со всеобщим пониманием и удовлетворением. Он имел и многообещающий потенциал, четко указывая новый, нестандартный, нередукционистский механизм появления в отражении объектов и теорий совместным действием материала и специфических «отражательных» действий субъекта, более того, если говорить строго, - то во всех случаях без исключения, что всегда, вообще-то, видно.

Однако с течением времени традиционные редукционистские представления физиков все-таки подавили разумный деятельностный росток, выращенный Смолуховским, и с конца 30-х годов они вместе с математиками вновь принялись штурмовать проблему необратимости на тупиковом пути собственного (и невозможного) появления ее у механических систем.

Автору настоящей заметки довелось обнаружить еще один аспект вклада субъекта в возникновение термодинамического уровня видения системы [4]. При работе тепловой машины в объеме с газом контроль над частицами совершается через стенки, то есть не непосредственно в каждый момент, причем информация об ударах сохраняется только в энергетических результатах, но не в моментах времени. За временем, как в механике, практически нет контроля. В результате появляется вероятностное ожидание по отношению к микросистеме со стороны макроскопических внешних воздействий. Такой грубый, неоднозначный контроль характеризуется ненулевой неточностью с размерностью действия (подобно постоянной Планка). Из-за плохого контроля и коэффициент полезного действия оказывается типичным для термодинамики.

Итак, мы видим, что такой объект, как термодинамика, порождается двумя факторами: материалом, с которым работают, и специфическим характером действий с ним. И у этого объекта как результат появляются свойства, отсутствующие у материала.

И во всех случаях объекты как в материальной, так и в идеальной (например, общественной) сферах выделяются, формируются в отражении на базе среды, с которой работают, соответствующей деятельностью. Даже в тех случаях, когда кажется, что объект чисто объективно существует сам по себе, он в действительности в том виде, каким представляется, существует только в отражении, как модель, и обязательно несет на себе отпечаток деятельности субъекта по его выделению из среды. А эта структурирующая деятельность может быть различной, и на одном и том же материале могут выделяться разные объекты. Как говорят, в этом случае объект поворачивается к нам разными сторонами.

Так, например, движение электронов в проводе под действием электрического поля может видаться как движение электронов, но может, при соответствующих упрощениях и снижении точности отображения, и как движение тока, похожего на жидкость.

На самом же деле общая методология утверждает, что в данном случае и электроны как отдельные объекты есть приближения, получаемые как неточные в каком-то отношении отражения материальной реальности. Элементы самого фундаментального из известных на данный момент уровня представляются как чисто объективные. Однако с уточнением знания они проявят более сложное строение, которое при теперешнем наблюдении незаметно. *Задача проникновения вглубь материи заключается именно в разделении на каждом уровне вкладов от самой материи и от характерной на этом уровне деятельности субъекта по контролю над материалом.*

Итак, как объекты к нам поворачиваются разными сторонами, так и материя при разной деятельности - по целям, средствам и масштабам - поворачивается к нам разными объектами как разными своими сторонами. Описания объектов и их свойства не должны противоречить друг другу, отрицать одни других, должен существовать принцип соответствия. Однако, очевидно, без учета вклада деятельности в формирование объектов эта непротиворечивость, согласованность, соответствие, переход одной

теории в другую - невозможны, что и получалось у Н.С.Крылова [5], А.А.Власова [6], Р.Балеску [7] и др. с парой механика-термодинамика, у Неймана [8], Ахиезера и Половина [9] и др. с квантовой механикой и скрытыми параметрами, а также у многих - с парой классической и квантовой механики. То же можно утверждать и в общем случае, на чем, как известно, основывал Фейерабенд свой эпистемологический анархизм: предложение с равным правом пользоваться любыми теориями [10]. И только при учете деятельностного вклада возможно согласование теорий. Обязательным фактором деятельности является конечная требовательность к точности отражения, следовательно, и к точности сравнения теорий (моделей) при установлении их соответствия. Эту конечность требования к точности следует в явном виде ввести в формулировку известного принципа соответствия, где она неявно присутствует, но не фигурирует формально как важнейшее методологическое условие существования и работоспособности человеческих моделей мира.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- [1] Беркли Дж. Сочинения. - М.: Мысль, 1978. - С. 191-192.
- [2] Саката С. Новые представления об элементарных частицах // Вопросы философии. 1962, № 6. С. 129-140.
- [3] В.Б.Губин. О методологии лженауки // Философские науки, 2002, № 1. С. 150-156; № 5. С. 158-159; <http://gubin.narod.ru>
- [4] В.Б.Губин. Физические модели и реальность (Проблема согласования термодинамики и механики) - Алматы, Демеу. 1993; <http://gubin.narod.ru>
- [5] Крылов Н.С. Работы по обоснованию статистической физики. - М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1950.
- [6] Власов А.А. Статистические функции распределения. - М.: Наука, 1966.
- [7] Балеску Р. Равновесная и неравновесная статистическая механика. Т. 2. - М.: Мир, 1978.
- [8] Нейман И. Математические основы квантовой механики. - М.: Наука, 1964.
- [9] Ахиезер А.И., Половин Р.В. Почему невозможно ввести в квантовую механику скрытые параметры // Успехи физических наук, 1972. Т. 107. Вып. 2. С. 463-479.
- [10] Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. - М.: Прогресс, 1986.

ОБ ИСТОЧНИКАХ АПРИОРНОСТИ МАТЕМАТИКИ И ЛОГИКИ

Интенсивные обсуждения оснований математики и логики продолжаются более века. Основательный методологический итог им к настоящему моменту подведен в монографии В.Я.Перминова «Философия и основания математики» [1].

Автор пишет: «...общая идея изменчивости знания плохо согласуется с законами логики и простыми математическими истинами... ([1], с. 3). Каждый, кто в достаточной степени проник в логику математических рассуждений, ясно осознает, что математика - не физика, что ее выводы не проверяются на опыте, они не являются исторически преходящими и никогда не корректируются опытом в том смысле, как это происходит с законами опытных наук ([1], с. 5)... Некоторый математический инстинкт принуждает нас рассматривать математику как систему абсолютно надежных утверждений и выводов.» ([1], с. 6) «Является несомненным фактом, что математика содержит в себе *принципы*, обладающие абсолютной надежностью, имеющие вневременное значение...» ([1], с. 3) «Основное положение... при описании особенностей математического доказательства состоит в том, что в его основе лежит система некорректируемых очевидностей, которая является глубинной основой исходных математических теорий и операциональной основой математического мышления вообще. Принимая это положение, мы ... приходим к некоторому варианту априористской философии математики.» ([1], с. 42)

Далее: а что же в математике возможно? «Уяснение того обстоятельства, что ... в математике, в принципе, приемлема любая дедуктивная система, обладающая непротиворечивостью, было громадным прогрессом в философии математики, истинным освобождением математики от гнета внешнего мира.» ([1], с. 8-9) Кроме того, В.Я.Перминов полагает: «Сфера математики определяется множеством выводов, редуцируемых к аподиктической очевидности.» ([1], с. 27)

Со всем этим можно согласиться.

Так каково же происхождение математики вообще и каков конкретный источник ее абсолютной надежности, устойчивости ее утверждений, а также априорности ее и логики?

Принципа априоризма придерживались Лейбниц и Кант. «Кант... отделил математику от опытных наук как науку о форме мышления... Слабость кантовского априоризма в обосновании математики проистекает из непроясненности истоков априорного знания.» ([1], с. 53) В.Я.Перминов не удовлетворен тем, что «априорное знание понимается Кантом в качестве формы мышления, присущей ему *по его природе*» ([1], с. 53), которая может быть различной у различных существ: «Кант... допускал, что существа иной природы могут иметь другие априорные представления.» ([1], с. 54) (Следует заметить, что по подобному обоснованию люди, будучи различными, должны и обладать различными априорными представлениями.) С другой стороны, «априорное у Гуссерля абсолютно в том смысле, что оно не зависит от субъекта мышления ни в личностном, ни в родовом плане: оно определяется только своим познавательным отношением и не допускает каких-либо вариаций при переходе от одного типа мыслящих существ к другим. Система законов логики, по Гуссерлю, едина для любого мышления, будь то мышление людей, богов, чудовищ или ангелов. Идея априорного знания как знания логически независимого от субъекта доводится у Гуссерля до своего предела.» ([1], с. 85)

Сам же В.Я.Перминов придерживается праксеологического обоснования исходных принципов, выступающих как онтологически истинные, априорные. Аподиктически очевидное основание математики отражает некоторые общие формы мышления. Законы логики генетически восходят к «деятельностной ориентацией сознания», что «является одновременно и их обоснованием в качестве предельно надежных.» ([1], с. 156)

Что же такое инвариантное имеется у людей, богов и чудовищ? Что на самом первичном уровне обладает некоторыми стандартными чертами, которые могли бы образовать исходную основу для построения математических и логических структур, конструкций, объектов и их комбинаций?

Вывод о близости математики и логики к чему-то исходному может и, по-видимому, должен производиться на основе близости, аналогии действия аппаратов этих сфер. Аппараты же действия математики и логики выделяются среди других наук своей дедуктивностью. И в мире, точнее - в жизни, есть такие, имеющие принципиальное, сущностное значение, процедуры, характерные именно и только для жизни, но не для неживой

природы. Это принятие решения на деятельность, выработка основания для отклика на воздействие мира. Порядок выработки в целом имеет дедуктивный характер: предъявляется ситуация, она оценивается данным субъектом или организмом - в конкретных, совершенно разных аспектах, как материальных, так и идеальных, от естественных до общественных, - но схема процедуры одна. Выработка оценки, не обязательно сознательная, - это первое действие, первый этап деятельности. В простейшем виде это выработка того или иного состояния ощущения. Второй этап - реакция на ощущение.

Что же делает ощущение? Ощущение на основании некоторой меры устанавливает границы, как бы структурируя в том или ином отношении отражение мира у субъекта, выделяя границами объекты. То же самое делает оценочный этап более сложного, развитого действия. Так вот математика представляется формализацией этого этапа структурирования модельного материала с помощью меры и с добавлением перебора и упорядочения границ и объектов. В таком случае математика выступает продолжением, усилением, совершенствованием структурирующей деятельности ощущения подобно тому, как орудия труда есть продолжение руки.

А логика - это формальное выражение действия обоснованности, правильного следования причинности в обращении с объектами, необходимости привязывания к некоторой упорядоченности вообще. Логичность - это необходимо уместное увязывание действия с основанием. И поскольку выработка отклика (оценки) - это тоже деятельность с необходимостью правильного, адекватного результата, то при ее формализации используется формальная логика. И математика пользуется логикой.

Итак, исходная логика идет от отражения необходимости учета причинности для получения желаемого результата - цели деятельности, скажем, желательной реакции на ощущение. Действие - второй этап реагирования на воздействие среды. Если надо получить такой-то результат или использовать такое-то свойство, то обратитесь в ту область, которая ограничена вот этой границей.

Основной базис формальной логики вполне однозначен. Затем уже можно развивать более сложные варианты (конструкции) логик, скажем - трехзначные, но всегда рассуждения на каждом этапе будут проводиться по правилам, так сказать, фундаментальной двужначной логики. (Если это не так, то возникает

неопределенность.) Базисная логика двузначна, поскольку первичные варианты движения - по ту или другую сторону границы.

Таким образом, самым глубоким основанием для математики и логики являются принципы выработки ощущения с его установлением границ и причинной реакции на ощущение. Здесь, в отличие от случая ссылок на сознательных субъектов, в единообразии свойств и практического опыта которых можно сомневаться, исходным является сам принцип необходимости структурирования материала (с помощью той или иной меры) и учета причинности. Это дает абсолютную надежность и устойчивость результатов формально правильно проведенных процедур модельной деятельности с модельным материалом.

Этот подход изложен в [2-5].

Много позже написания предыдущего, летом 2004-го года, появился, наконец, давно обещанный сборник статей разных авторов «Математика и опыт» [6]. В связи с положениями настоящей заметки в нем интересно изложение и анализ С.В.Добронравовым в статье «Проблема априоризма в русской философии математики начала XX в.» [7] позиции Г.И.Челпанова (известного психолога и логика, основателя института психологии в Москве) по проблеме эмпиризма и априоризма и о происхождении счисления. Челпанов доказательно отрицает эмпиризм в возникновении числа и верно намечает путь: «...счисление возникает из сравнения остановок, которые сознание констатирует, наблюдая свои собственные процессы» (независимо от природы реальности). Здесь нет только более точного, чем «остановка», термина «граница», которую устанавливает субъект в сознании (и которой, вполне четкой, может не быть во внешней реальности), но понятие которой всё же по существу имеется и принципиально используется. Так что «понятие числа есть продукт развития, ... оно не существует в уме в готовом виде.» Но «без так называемого внешнего опыта понятие числа не могло бы возникнуть». То есть хотя эмпиризм отвергается, но абсолютный априоризм также несостоятелен, числа - не продукт совершенно «чистого разума». Человек (и вообще всё ощущающее) не может действовать (реагировать) иначе как с помощью разграничений реальности на области, объекты (которых, таких четко отграниченных, во внешней реальности может и не быть), но до опыта он ничего этого не знает и не может знать.

С.В.Добронравов резюмирует позицию Челпанова: «...сам опыт является не источником, а лишь условием создания понятия

числа, поводом для возникновения создающей понятие числа деятельности внимания. Этим объясняется и формальный характер числа, его безразличие к счисляемым объектам: внимание может быть направлено на любой объект, оставаясь самим собой. Таким образом, согласно Челпанову, априорные понятия возникают как некоторые средства человеческой деятельности. Человек ставит перед собой определенные цели; для осуществления этих целей он предъявляет некоторые требования (т.е. критерий меры, сознательный или бессознательный. - В.Г.) к окружающей его действительности, исходящие из соответствующего направления его сознания; эти требования - условия возможности осуществления его действий, а потому они вытекают не из внешнего мира, а из его собственного существа в его взаимодействии с внешним миром, привносятся им во внешний мир «от себя». Они-то и есть априорные формы познания.»

В общем, линия рассуждений Челпанова в основных чертах правильна и по существу более верна, чем известные позиции Ж.Пиаже и Ф.Китчера, которые связывали математику с операциями деятельности, в том числе реальной физической (см. [2, 8]). У Челпанова это результат деятельности в чисто субъективной сфере.

В то же время ясно видно, что более точное определение первичного пункта - ощущения, - где появляется граница и в результате среда в отражении разделяется на области, позволяет более обоснованно и точно анализировать природу математики и логики и помимо этого рождает новые возможности анализа проблемы выделения и определения объектов и систем [9].

Литература

- [1] Перминов В.Я. Философия и основания математики. - М.: Прогресс-Традиция, 2001.
- [2] Губин В.Б. Математика как формализованная имитация этапа структурирования мира в отражении субъекта / Философские науки. 1996. № 1-4. С. 196-206.
- [3] Губин В.Б. О связи стилей математического и физического мышления с природой задач математики и физики / Вопросы философии. 1998. Вып. 11. С. 142-148.
- [4] Губин В.Б. О приведении к очевидности как доказательстве в реальности / Философские науки. 2002. № 3. С. 144-157; № 4. С. 141-148; № 5. С. 151-157.

- [5] Губин В.Б. О физике, математике и методологии. - М.: ПАИМС, 2003.
- [6] Математика и опыт / Под ред. А.Г.Барабашева. - М. Изд. МГУ, 2003.
- [7] Добронравов С.В. Проблема априоризма в русской философии математики начала XX в. // Математика и опыт. С. 205-219.
- [8] Перминов В.Я. О «математическом натурализме» Ф.Китчера // Методологический анализ оснований математики. М.: Наука, 1988. С. 32-36.
- [9] Губин В.Б. Физические модели и реальность. Проблема согласования термодинамики и механики. Алматы: МГП «Демеу» при изд-ве «Рауан» Министерства печати и массовой информации Республики Казахстан, 1993. Гл. 4.

О ПРИГОТОВЛЕНИИ НЕРАВНОВЕСНЫХ СОСТОЯНИЙ

Опубликованная в 2002 году статья [1] в некоторой степени возродила интерес к проблеме согласования термодинамической необратимости с обратимостью уравнений механики. Авторы напомнили о парадоксе Лошмидта, связанном с наличием для каждой фазовой траектории обращенной во времени траектории, так что каждой траектории с ростом энтропии соответствует траектория с уменьшением энтропии. Позже Пуанкаре показал, что движение на траекториях квазипериодично, так что если система выходит из какой-то области, то она когда-то возвратится в ее окрестность. Авторы [1] предложили свое теоретическое рассмотрение микроскопических нарушений второго закона термодинамики, т.е. событий с уменьшениями энтропии у малых систем, а также привели результаты экспериментальных исследований поведения энтропии в малых областях в течение небольшого времени после создания в них неравновесного состояния. Эти результаты следует дополнительно обсудить.

Предварительно напомним, что, как прежде было широко известно, создатель коллоидной химии Мариан фон Смолуховский в начале 20 века изучил экспериментально броуновское движение частиц туши в жидкости и в согласии с мнением (и теоремой о возвращениях) Пуанкаре сделал естественный вывод, что в замкнутой системе общая тенденция к равновесию есть лишь кажущееся явление, возникающее при наблюдении не слишком малых отклонений от равновесия в течение времен, малых по сравнению с огромными временами возвращений неравновесных состояний [2,3]. При отклонениях от равновесия малых систем времена возвращений невелики и вполне наблюдаемы.

I. Приведем для модельной большой замкнутой изолированной системы типичный вид зависимости энтропии от времени $S(t)$ на протяжении времен, больших периодов Пуанкаре (рис. 1).

Этот вид можно получить путем некоторой обычной оценки состояний системы частиц, движущихся по механике. Движение квазипериодично, заметные отклонения от равновесия разделены огромными интервалами. Чем больше отклонение от равновесия, тем менее оно вероятно и реже встречается. Микроскопические флуктуации происходят постоянно во всех областях. Вероятности

попадания на левые и правые склоны отклонений от равновесия равны в согласии с обратимостью механики. Подчеркнем, что нижние части провалов на кривой - гладкие, не имеют особенностей типа разрывов производных, полюсов и т.п.



Рис.1. Поведение энтропии за большие времена при постоянных малых флуктуациях.

II. По какой кривой реальная экспериментальная система будет стремиться к равновесию?

Согласно кинетическому уравнению Больцмана и **H**-теореме скорость стремления к максвелловскому распределению спадает с приближением к нему (обычно кривую аналогичной формы рисуют в общем случае и при учете пространственного распределения, когда говорят об энтропии). По-видимому, подобный характер должен бы иметь и участок ухода от равновесия. В результате вместо гладких кривых для форм отклонения от равновесия возникают картинки с острым пиком вниз типа изображенной на рис. 1 в третьем, четвертом и пятом изданиях книги [4] (здесь это рис. 2).

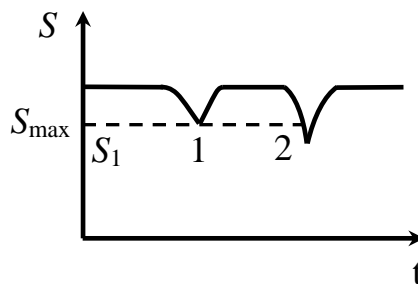


Рис. 2. Вид $S(t)$ по книге [4] (рис. 1).

Такие кривые явно не согласуются с исходной механической природой системы. Наиболее наглядно это можно увидеть, если на стадии приближения к равновесию обратить время. При обращении времени в соответствии с кинетическим уравнением и **Н**-теоремой кривая **S(t)** устремится влево-вниз к вертикальной асимптоте, так что система попросту не сможет перейти некоторого значения **t** в прошлом. И тем более не сможет перейти к подъему, который должен быть левее согласно квазипериодичности движения, отраженной рисунками 1 и 2. Такое ограничение недопустимо для системы, в своей основе механической. Следовательно, уравнение Больцмана в области самой глубокой части данного отклонения несправедливо.

В остальном ответ на вопрос, какова форма кривой движения системы к равновесию, согласно рис. 1 зависит, по-видимому, от попадания в конкретную точку кривой данного конкретного отклонения от равновесия. В таком случае вообще возможно попасть на спадающий участок, т.е. горячий чай в принципе мог бы на некоторое время еще нагреться существенно за счет энергии частиц воздуха, чего мы никогда почему-то не наблюдаем

И. Р. Пригожин причину отсутствия таких аномальных случаев объяснил специальным законом природы, который он назвал «принципом отбора» [5,6]: природа запрещает реализацию микросостояний, которые дают движение в сторону уменьшения энтропии. Однако, во-первых, парадокс возникает на бумаге с моделями механики и термодинамики и модельной природой, когда все законы уже заданы. Во-вторых, «принцип отбора» не отменяет действия возвратной теоремы Пуанкаре и квазипериодичности, соответственно он сам себе противоречит, ибо как фазовые точки уходят из какой-то области, так и приходят (по крайней мере почти всегда, если включать в рассмотрение и бифуркации). В-третьих, никто не может согласиться с логическим, как у Пригожина, «открытием» природного запрета вообще двигаться в каких-то направлениях - это дело обстоятельств.

Рассмотрим вопрос подробнее.

III. Итак, пусть система заметно (больше среднеквадратичных флуктуаций) неравновесна. Следовательно, она находится где-то на отклонении: в точке пересечения **S(t)** (кривая на рис. 1) с некоторой горизонталью на ΔS ниже равновесия, на левом или правом склоне какого-то конкретного отклонения. Как она туда

могла попасть? Как мы вообще можем оказаться в заметном отклонении от равновесия?

В условиях, сформулированных Клаузиусом для второго закона - замкнутая изолированная система, - мы случайным образом вообще практически не можем попасть в область заметного отклонения от равновесия, поскольку они встречаются чрезвычайно редко. (Так что другая ошибка в книге [4] в связи с рис. 2 (их рис. 1) заключается в том, что он привлекается для иллюстрации большей вероятности *встретить* меньшее заметное отклонение от равновесия (т.е. очутиться в самой нижней области), чем более глубокое отклонение (т.е., возможно, на левом или правом склонах) - как якобы разъяснение того, почему мы наблюдаем только рост, но не спады энтропии. При этом забывается, не учитывается, что на кривых рис. 1 или 2 *встретить* заметное, не микроскопическое отклонение вообще практически невозможно - ни большее, ни меньшее.)

Поэтому мы не попадаем в отклонения путем случайных испытаний или выжидания их появления, а приготавливаем их с помощью воздействий на равновесную систему или образованием новой системы в неравновесном состоянии из других систем, по отдельности равновесных, но взаимно неравновесных. Рассмотрим сначала последний случай, более простой и ясный.

Уберем перегородку между двумя сосудами с газом с разными плотностями и внутренними энергиями. Получим неравновесное состояние. Как оно себя поведет?

Очевидно, в исходных сосудах распределения по скоростям с подавляющей вероятностью оказались симметричными по направлениям (во всех элементах объема). Следовательно, распределение в полной системе в первый момент также не выделяет преимущественных направлений скоростей. В такой ситуации каждой группе частиц, порождающих в первый момент движение в сторону увеличения энтропии, будет соответствовать аналогичная группа, порождающая симметричное движение в сторону уменьшения энтропии. Симметрия следует из эквивалентности смены знаков скоростей смене направления течения времени и из гладкости кривой $S(t)$. Ясно, что в среднем производная в первый момент окажется равной нулю. То есть система образована в самой глубокой области отклонения от равновесия. Но тогда ее последующее движение происходит вверх как вправо, так и влево, то есть не выделяет знака времени. Это

вполне соответствует невыделенности направления времени в механике. Таким образом, нагретый чай в холодном воздухе никогда дополнительно не нагревается. Он не нагревался бы и при обращении времени. Представление о нарушении симметрии направлений времени возникало от впечатления, что системы вначале всегда оказываются на правом склоне отклонения от равновесия. В действительности они практически всегда оказываются внизу отклонения. Для попадания в заметно более высокие точки отклонения требуется большая скоррелированность воздействий на частицы.

Ситуация с энтропией при объединении равновесных по отдельности систем изображена на рис. 3, который уже был приведен в трех изданиях [7,8] и описан в тексте в [9]. Показано движение к равновесию системы, приготовленной в момент **О** в неравновесном состоянии из не взаимодействовавших прежде равновесных по отдельности подсистем путем приведения их в контакт того или иного рода. Линия **АО** - равновесный уровень системы с разделенными подсистемами, выше него система не может подняться из-за наложенных ограничений. **ВС** - равновесный уровень объединенной системы со снятыми внутренними ограничениями (например, перегородками). Движение по кривой **1** из точки **О** гладко сшито с прямой **АО**. При обращении скоростей в момент **О** система двигалась бы по той же кривой **1**. При обращении времени в момент **О** она двигалась бы влево по кривой **2** - отражению кривой **1** относительно момента «пуска» после приготовления.

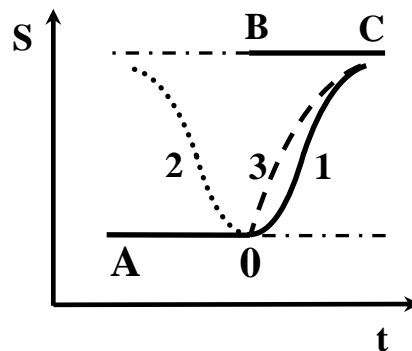


Рис. 3. Приготовление неравновесной системы соединением равновесных.

Реалистическая картина движения к равновесию с первоначально нулевой скоростью, нарастанием ее, перегибом и последующим замедлением до нуля не совпадает с той, которая предсказывается уравнением Больцмана. Кривая традиционного больцмановского типа 3 не продолжает гладко предшествующих состояний **АО**, что указывает на ее несоответствие поведению реальной микросистемы в этой, правда - небольшой, области.

Возможны и другие способы образования неравновесного состояния, например резкое помешивание. Однако обычные наши воздействия грубы, неизощренны, действуют неизбирательно, единообразно на частицы, не учитывают их конкретных состояний. Поэтому с их помощью так же трудно попадать преимущественно на какой-то один склон отклонения от равновесия, как и на другой. Грубыми воздействиями мы плохо контролируем варианты из спектра возможных при данной силе и тщательности воздействия. Тогда вступает в игру случай, который выбирает наиболее вероятные, чаще встречающиеся варианты из возможных при подобном воздействии. А менее глубокие отклонения гораздо вероятнее, так что они в основном и будут реализоваться, и мы обычно будем оказываться в нижней области приготовленного неравновесного состояния с близкой к нулю производной энтропии по времени. Возможно, впрочем, возникновение при ударах по газу или жидкости затухающих колебаний макроскопических масс (но это уже скорее переход к механике). Но, видимо, в импульсном пространстве движение существенно более монотонно.

IV. Теперь проанализируем основной экспериментальный результат статьи [1], представленный там рис. 1, а здесь - рис. 4.

Изучалось поведение в движущейся жидкости (воде) частиц латекса размерами в несколько микрон, удерживаемых упругой (оптической, не мешающей движению жидкости) ловушкой. Измерения проводились после начала движения жидкости в момент $t=0$ до времени t . Наблюдались флуктуации в их движении - броски вперед по движению жидкости и в противоположном направлении. Связывая с ними изменения энтропии, авторы вычисляли для траектории каждой частицы деленное на t производство энтропии за это время Σ/t , т.е. для малых t фактически сглаженное значение производной dS/dt . На двух их гистограммах показаны для 540 экспериментальных траекторий латексных частиц распределения усредненных по времени t приращений энтропии до $t=0.01$

сек (черным) и до $t=2.0$ сек (серым). Авторы сообщают, что через 10 сек после начала движения достигалось установившееся динамическое состояние коллоидных частиц. Более подробно авторы не описывают микроскопическую картину начала движения и установления стационарного процесса обтекания частиц жидкостью.

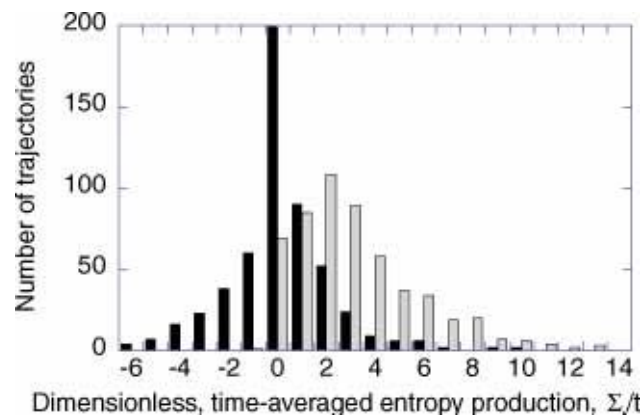


Рис. 4 (fig. 1. из статьи [1]). Гистограмма безразмерного, усредненного по времени производства энтропии, Σ_t/t , для 540 экспериментальных траекторий коллоидных частиц в оптической ловушке для времен $t=0.01$ (черные столбцы) и $t=2.0$ (серые столбцы) секунды после начала стадии трансляции жидкости. Ширина столбцов $\Delta\Sigma_t/t=1.0$.

Итак, можно полагать, что в первый момент образуется состояние динамического неравновесия в системе из коллоидной частицы и жидкости. При этом на коллоидную частицу случайным образом воздействуют молекулы возмущенной в первый момент жидкости и мелкие колебания самой жидкости. Различить основной источник воздействий можно было бы сравнением размаха флуктуаций в установившемся состоянии. Вообще методически лучше было бы проводить скользящее усреднение с интервалом порядка 0.01 сек, а не по двум разным интервалам. Тогда можно было бы подробнее увидеть кривую приближения к состоянию с установившимся движением.

Но и по имеющимся результатам, дающим информацию о производных, можно заключить, что начальные состояния малых систем образовывались в нижних областях своих конкретных отклонений от равновесия (гистограмма с черными столбцами). При этом большая часть - с близкой к нулю производной (центральный пик), но часть их возникала заметно выше самой нижней точки, то есть на склонах своих отклонений, причем весьма симметрично относительно самой глубокой точки. Большая система, если бы она была образована из этих малых частных, в первый момент оказалась бы практически в самой нижней точке своего отклонения с нулевой производной dS/dt . Усредненная по флуктуациям кривая должна быть весьма гладкой. Форма и хорошая симметрия гистограммы, помеченной черным, свидетельствует об этом.

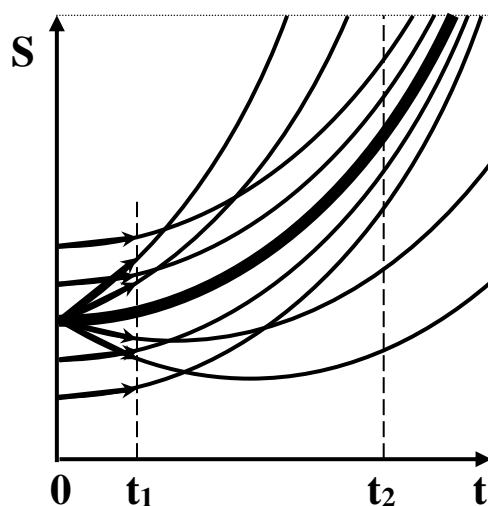


Рис. 5. Схематическое изображение типичного начального участка движения системы после приготовления неравновесного состояния. Тонкие линии - отдельные малые системы, образующиеся на разных удалениях от равновесия, а также на левом и правом склонах отклонений от равновесия. Жирная линия изображает большую систему, которая образовалась бы объединением малых. Стрелки указывают движения малых систем в первые моменты после приготовления. Картина движения мелких систем близка к полученной экспериментально в [1] (здесь рис. 4).

Отдельные измерения дают около нуля близкий к симметричному явно статистический разброс, характерный для небольших систем. Другими словами, отдельные малые системы с большой вероятностью образуются в первый момент не в самой нижней точке отклонения, а выше и ниже среднего значения, а также на левом и правом склонах в нижней части относительно более глубоких отклонений (рис. 5). В более полной системе их микроскопические различия будут компенсировать друг друга, и в результате возникнет состояние в нижней точке отклонения, описываемого более определенной, менее флуктуирующей кривой (показана на рис. 5 жирной линией).

При большем времени замеров, до $t=2$ сек, усредненный по времени прирост энтропии в основном положительный, что означает уже заметный подъем из нижней области отклонения от равновесия. Тем не менее некоторые малые системы оказываются еще недалеко от нижней точки. Возможно, значительная часть их (помимо просто флуктуационного происхождения) получилась из образовавшихся на левых склонах, откуда они сначала должны были опуститься еще ниже.

Интересно было бы проследить за развитием во времени отдельных малых систем и увидеть, переходят ли последовательно друг в друга участки слева направо двух гистограмм или они перемешиваются. Полное случайное перемешивание означало бы, что отклонения от среднего имеют истинно флуктуационную природу. Систематическое же соответствие означало бы значительную устойчивость (самостоятельность) отдельных малых систем и, соответственно, прямую демонстрацию образования неравновесных состояний малых систем на левом и правом склонах отклонений от равновесия. Что-то обо всем этом могли сказать характеристики - относительные величины и количество - упомянутых скачков вперед и назад. Авторы [1] явно не исчерпали содержания своих экспериментов.

Если учесть, что время установления состояния динамического равновесия считается авторами в 10 сек, получается, что в нижней области нарастание энтропии происходит довольно медленно.

Во всяком случае, эксперимент наглядно подтверждает полученное выше анализом правило образования заметного неравновесного состояния обычно в самой нижней области отклонения от равновесия, имеющего плавную форму.

Соответственно такому разнородному поведению неравновесной системы в разных областях отклонения от равновесия оказывается недостаточным указанием величины отклонения в данный момент для предсказания кривой стремления к равновесию. Через одну точку могут проходить разные траектории, имеющие в этой точке разные производные dS/dt и исходящие из разных по величине начальных глубин. Подробнее см. в [7], глава 2, § 2.

В заключение надо отметить, что флуктуации в состояниях частиц микронных масштабов (цветочная пыльца) в жидкостях помимо Смолуховского наблюдались в микроскоп еще ботаником Робертом Броуном в 1827 году. Поэтому описанный здесь эксперимент вряд ли дает что-то неожиданное для нанотехнологии, о чем как о сенсации сообщили после выхода статьи западные газеты во главе с «Нью-Йорк таймс» [10]. Конечно, сами флуктуации таких частиц можно изучать и при макроскопическом покое.

Благодарю А. С. Мельникова - лингвиста, специалиста по исландскому и фарерскому языкам, обратившего внимание на эксперимент [1] и сообщившего недавно мне о нем, иначе бы эта статья не появилась.

Литература

- [1] Wang G. M., Sevick E. M., Mittag E., Searles D.J., Evans D.J. Experimental Demonstration of Violations of the Second Law of Thermodynamics for Small Systems and Short Time Scales / Physical Review Letters, **89**, 050601 (2002).
- [2] Смолуховский М. Доступные наблюдению молекулярные явления, противоречащие обычной термодинамике // Эйнштейн А., Смолуховский М./ Брауновское движение. Л.: ОНТИ, 1936. С. 197. (Smoluchowski M. v. Phys. ZS. 13,1069-1079, 1912.)
- [3] Смолуховский М. Молекулярно-кинетические исследования по вопросу об обращении термодинамически необратимых процессов и о возврате аномальных состояний // Эйнштейн А., Смолуховский М. / Брауновское движение. Л.: ОНТИ, 1936. С. 303. (Smoluchowski M. v. Sitz - Ber. Ak. d. Wissensch. Wien. (II a), 339-368, 1915.)
- [4] Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Статистическая физика. Ч. 1. Под ред. Л.П.Питаевского. - М., 1976; 1995; 2002.

- [5] Пригожин И. Время, структура и флуктуации (нобелевская лекция) // Успехи физических наук, 1980. Т. 131. Вып. 2. С. 185-207.
- [6] Пригожин И. От существующего к возникающему. - М.: Наука, 1985.
- [7] Губин В.Б. Физические модели и реальность. Проблема согласования термодинамики и механики. - Алматы: МГП «Демеу» при изд. «Рауан» Минпечати Республики Казахстан, 1993.
- [8] Губин В.Б. О проблеме согласования термодинамики и механики / Труды семинара «Время, хаос и математические проблемы». Вып. II. - М.: Книжный дом «Университет». 2001 г. С. 177-192; Сб.: Губин В.Б. О физике, математике и методологии. - М.: ПАИМС, 2003, с. 8-31.
- [9] Губин В.Б. О патологической Н-кривой / XXXVI Всероссийская научная конференция по проблемам математики, информатики, физики, химии и методики преподавания естественнонаучных дисциплин. 22-26 мая 2000 года. Тезисы докладов. Физические секции. - М.: Изд-во РУДН, 2000. С. 10-11.
- [10] Chang K. Humpty Dumpty Restored: When Disorder Lurches Into Order / <http://www.nytimes.com/2002/07/30/science/physical/30ENTR.html>
(или в подборке откликов
<http://rcs.anu.edu.au/~gwm/newsonFT.rtf>
или аналогичной
<http://rcs.anu.edu.au/~evans/papers/selectnewsreportsFT.pdf>).

О ПРИРОДЕ МАКСВЕЛЛОВСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Равномерное, не зависящее от координат распределение бoльцмановских частиц (с короткодействующими потенциалами, занимающих малую долю предоставленного объема) по объему довольно ясно и понятно. Происхождение же и суть максвелловского распределения частиц по скоростям (или импульсного распределения) интуитивно намного менее ясно. Обычное требование мультипликативности распределения для более полной системы по отношению к распределениям подсистем, приводящее к известной экспоненциальной зависимости, выглядит феноменологическим и не вскрывает микроскопической природы распределения. К тому же для изолированных систем с конечным числом частиц применимость этого требования, как и самого максвелловского распределения, явно ограничена, так как в этом случае энергия частиц не может оказываться сколь угодно большой, что допускается экспоненциальным распределением. В этом случае строгая аддитивность систем в отношении неизменности распределений по скоростям очевидно отсутствует, поскольку при объединении систем допустимый предел для энергий частиц увеличивается. В [1] было предложено (а затем воспроизведено в [2,3]) микроскопическое рассмотрение задачи, значительно проясняющее ситуацию.

В изолированной системе частиц с массами m_i импульсы p_i n степеней свободы движутся по энергетической поверхности

$$\sum_{i=1}^n p_i^2 / 2m_i = E. \quad (1)$$

Предположим, по аналогии с канонически сопряженными координатами, что на этой поверхности нет выделенных областей, и она равномерно зачерчивается импульсной траекторией. Тогда некоторое значение p_i будет встречаться с частотой, пропорциональной величине сечения поверхности (1) (гипер)плоскостью $p_i = p$. То есть плотность $f_n(p_i)$ для одной переменной p_i , возникающая как плотность вероятности для «вытаскивания» «степеней свободы» по одной с возвращением в систему для повторных наблюдений, получается интегрированием на этой поверхности по импульсам всех остальных $(n - 1)$ степеней свободы. Рассмотрим один первый n -мерный квадрант и положим $m_i = m$ и $2m = 1$. Тогда

$$f_n(p_1) \sim \int_0^{\sqrt{E-p_1^2}} dp_n \int_0^{\sqrt{E-p_1^2-p_n^2}} dp_{n-1} \int_0^{\sqrt{E-p_1^2-\sum_{i=n-1}^n p_i^2}} dp_{n-2} \dots$$

$$\dots \int_0^{\sqrt{E-p_1^2-\sum_{i=5}^n p_i^2}} dp_4 \int_0^{\sqrt{E-p_1^2-\sum_{i=4}^n p_i^2}} dp_3 \int_0^{\sqrt{E-p_1^2-\sum_{i=3}^n p_i^2}} dp_2 \delta\left(p_2 - \sqrt{E-p_1^2-\sum_{i=3}^n p_i^2}\right).$$

Последний интеграл равен единице, поскольку p_2 равно корню из $\{E' - (p_1)^2\}$, где E' - энергия, остающаяся на долю p_1 и p_2 , и указанные пределы интегрирования включают эту точку. δ -функция формально это описывает. При $n=2$ каждому значению p_1 соответствует только по одному значению p_2 , в то время как при большем числе переменных разные значения p_1 имеют различные веса. Для $n=3$ $f_3(p) \sim (E - p^2)^{1/2}$, для $n=4$ $f_4(p) \sim (E - p^2)$. Каждый последующий интеграл добавляет по $1/2$ к степени этой скобки, содержащей всю зависимость от p . В общем случае

$$f_n(p) = a_n (E - p^2)^{\frac{n-2}{2}} = a'_n \left(1 - \frac{p^2}{E}\right)^{\frac{n-2}{2}} = a'_n \left(1 - \frac{p^2}{nE^*}\right)^{\frac{n-2}{2}}.$$

(В прежних публикациях вместо $(n-2)$ в показателе ошибочно писалось $(n-3)$.) Здесь определено $E^* \equiv E/n$ - средняя энергия на степень свободы. При $n \rightarrow \infty$ получаем экспоненту, и при определении $E^* \equiv kT/2$ и восстановлении массы в записи энергии получаем

$$f(p) = a \exp\left(-\frac{p^2}{2mkT}\right).$$

Разумеется, неточные наблюдения на практике могут не позволить отличить распределение для конечной системы от максвелловской экспоненты.

Для одновременного обнаружения j степеней свободы

$$f_n^j(E, p_1, \dots, p_j) = a_n^j \left(1 - \frac{1}{nE^*} \sum_{i=1}^j p_i^2\right)^{\frac{n-1-j}{2}}.$$

При $n \rightarrow \infty$ и $j/n \rightarrow 0$ многочастичные функции становятся произведениями одночастичных.

В ультрарелятивистском пределе одночастичная плотность

$$f'_n(E, p) = a'_n \left(1 - \frac{pc}{E}\right)^{n-2}$$

при $n \rightarrow \infty$ и $E^* \equiv kT$ также переходит в экспоненту $\exp(-pc/kT)$.

В случае неравных масс уравнение (1) описывает поверхность n -мерного эллипсоида. Его сечение плоскостью $p_1=p$ есть

$$\frac{p_n^2}{2m_n} + \frac{p_{n-1}^2}{2m_{n-1}} + \dots + \frac{p_2^2}{2m_2} = E - \frac{p^2}{2m_1} \equiv r^2.$$

Поделим на r^2 , что есть просто масштабное преобразование:

$$\frac{p_n^2}{2m_n r^2} + \frac{p_{n-1}^2}{2m_{n-1} r^2} + \dots + \frac{p_2^2}{2m_2 r^2} = 1.$$

При $n=3$ это эллипс, при $n=4$ это поверхность трехмерного эллипсоида и т.д. Площадь поверхности $(n-1)$ -мерного эллипсоида (для двумерного эллипса это длина) пропорциональна $(n-2)$ -й степени линейных размеров, так что искомая одночастичная плотность вероятности пропорциональна r^{n-2}

$$f_n(p) = a_n (E - p^2/2m_1)^{\frac{n-2}{2}} = a_n' \left(1 - \frac{p^2}{2m_1 n E^*}\right)^{\frac{n-2}{2}}$$

и при определении $E^* \equiv kT/2$ и $n \rightarrow \infty$ переходит в обычную экспоненту, дающую равнораспределение энергии по частицам с любыми массами.

Можно было бы подумать, что условие $E = \sum E_i$, записанное в (1), уже само всегда приводит к равнораспределению энергии по частицам. Однако требование равномерного заполнения импульсной поверхности дает равнораспределение энергии только в случае однородной зависимости энергии от импульса у всех частиц. В релятивистском случае среднее по максвелловскому распределению $\exp(-E_i/kT)$ получается равным kT от величины $(E_i - m_i^2 c^4/E_i)$, которая равна p_i^2/m_i в нерелятивистском пределе и $p_i c$ в ультрарелятивистском, что дает равенство давлений частиц разных масс (см. [2], гл. 2, § 1, п. 8). Тут есть неясность (неуверенность) как с выводом распределения в общем случае, так и с распределением энергии по разным частицам в системе в термостате с заданной температурой.

Литература

- [1] Губин В.Б. О термодинамическом контроле над системой. - Деп. ВИНТИ № 3-75. 1975 г. 38 с.
- [2] Губин В.Б. Физические модели и реальность. Проблема согласования термодинамики и механики. - Алматы: «Рауан», 1993.
- [3] Губин В.Б. О проблеме согласования термодинамики и механики / Труды семинара «Время, хаос и математические проблемы». Вып. II. - М.: Книжный дом «Университет». 2001 г. С. 177-192. (Перепечатано в сб.: Губин В.Б. О физике, математике и методологии. - М.: ПАИМС, 2003. С. 8-31.)

Часть II

О ЛЖЕНАУКЕ

УМЕСТНОСТЬ ЛОГИКИ *

Главному редактору журнала «Философские науки»
Ю.А.Зиневичу.

Уважаемый Юрий Алексеевич!

Вот и второй протест [1] пришел в редакцию в ответ на мои статьи [2,3] о неуместном, фактически лженаучном «применении» синергетики в гуманитарных вопросах. Я уже писал, что первая вызвала дружную поддержку нескольких десятков ученых разных специальностей, которым я ее показывал. Вторая же, помимо просто согласия с моими оценками и выводами, вызывала еще и общее веселье, но, однако, и удивление, смешанное с сожалением: зачем я связываюсь с этими «учеными»? Мол, себе дороже, а толку не добьешься. Но я считаю, что антинаучная опасность этих «новейших» псевдосинергетических веяний и скорость и масштабы распространения болезни так велики, что приходится делать свое дело, ибо если не я - то кто же? - а там уж как получится.

Напомню, что первый ответ оппонентов [4] вовсе не касался конкретных пунктов моего разбора антинаучной диссертации В.Л.Романова. Его авторы лишь выразили недовольство моими резкими выражениями по поводу лженаучности той диссертации и полной ее безрезультатности. Они заявили, что мои определения и комментарии выходят за рамки научного спора. Однако я могу привести аналогичный пример публикации не менее резкой, не стандартной по выражениям критики во вполне уважаемом журнале «Успехи физических наук»: заметка Л.П.Питаевского и И.М.Халатникова «Первый молоток» [5], где название обыгрывает слова критикуемого автора - А.И.Вейника - о том, что его «Термодинамика» [6] - первый молоток, разбивающий очень нехорошую энтропию, и где указанная книга без особых опровержений, а просто путем приведения ряда ярких цитат оценена как «средневековый схоластический бред». И у меня спор был не с ученым, а с совершенно некомпетентными, посторонними в науке социологии и в более широкой области фантазиями на социолого-синергетиче-

* Публикуется с незначительными сокращениями (ред.)
(которые здесь приведены в фигурных скобках {} - В.Г.)

ские и некоторые другие общественно-синергетические темы, которые совершенно разрушают науку. Их деструктивный заряд весьма расширял в массах модную область путаницы, квазинаучно связанную с синергетикой и малограмотным отрицанием прежде наработанных знаний гуманитарных и некоторых естественных наук. В такой ситуации я не мог относиться к авторам этих измышлений как к коллегам по науке, как и Питаевский с Халатниковым к Вейнику. Странно было бы обратиться к кому-то из них: «Коллега, Вы тут не совсем правы!» {Никакие они мне не коллеги.}

И в письме И.А.Герасимовой также отсутствуют конкретные возражения на мою подробную, по пунктам критику (в первой статье) подхода и действий В.Л.Романова в его диссертации по социологии. То есть в двух статьях пяти авторов моя критика диссертации осталась нетронутой, что, разумеется, не удивительно ввиду полной, очевидной и бесспорной научной несостоятельности диссертации. Это же надо было решиться недовольным авторам писем совершенно уклониться от конкретного разбора моей критики по существу, не попытаться оспорить ни одного моего критического замечания из полусотни страниц таких замечаний и при этом требовать научной справедливости и научной этики! Если это опровержение моей критики, то что такое подмена тезиса и агрессивное пустословие?

Во втором же письме, И.А.Герасимовой, о моей критике на редкость произвольных построений В.Г.Буданова написаны совершенно поверхностные и некомпетентные опровержения. Она написала только о «находке» В.Г.Будановым влиянии «ритмокаскадов» на мифологию и немного коснулась его «открытия» основания принципа бритвы Оккама. То, что она разъясняет за Буданова по первому вопросу, к науке также не имеет отношения, как и его собственные писания. По второму вопросу она не поняла ни того, что он сказал, ни что сказал я, ни даже самого смысла этого принципа. Поэтому обратимся к ее главной линии: обвинению меня в нарушениях логики.

Я совершенно уверен, что письмо И.А.Герасимовой будет правильно понято гораздо более реалистическими, чем она, читателями как вполне бездоказательное выступление против моей критики псевдосинергетики. И в этом плане я мог бы проигнорировать ее письмо. Однако оно оказалось прекрасной иллюстрацией к моим прежним предупреждениям [7,8] против неуместного вмешательства математиков и формальных логиков в дела наук о реальности.

Математика и формальная логика являются науками об объектах и соотношениях объектов формального, модельного мира с конечным, обозримым для аппарата материалом. Логика и математика работают с объектами и границами. В реальном же мире нет четких объектов и границ. Материя не составлена из предметов, а развитие мира не заключается в четко структурированной смене однозначных событий и явлений. И, соответственно, чистая логика и математика к самому миру непосредственно применены быть не могут. На практике они применяются к объектам, являющимся конечными, упрощенными моделями мира как в науке, так и в обыденной жизни. Задача выделения объектов некоторым адекватным данным вопросам образом составляет предмет частных наук. Эти науки владеют своими средствами, как относительно самостоятельными, так и обязанными подчиняться более общим правилам общей методологии. Выделяемые объекты не являются точными копиями каких-то частей реальности, и их нельзя строго, однозначно и исчерпывающим образом ни сопоставлять с реальностью, ни достоверно ограничиваться ими в работе. Чистые же математика и логика не могут ни выделять объекты из мира, ни оценивать правильности их выделения. Правильность выделения объектов конкретных наук должны оценивать специалисты этих наук. В таком случае если математик или логик намерен составить мнение (оценку) о каком-то специальном достижении или недостатке конкретной науки, то он должен выступить не как математик, а как специалист именно данной науки, знающий ее материал и критерии правильности, а не одобрять или возмущаться как математик или логик. Как математик или логик он в них помимо специально-математических вопросов, да и то не всегда, ничего не может понимать в принципе. А ведь дошло уже до того, что математиков приводят в качестве арбитров при выборе путей понимания и развития физики. Так, по-видимому, один из довольно многих лучших математиков среди физиков, А.Д.Суханов, как чуть ли не решающий довод в подтверждение своей позиции в одном важном вопросе о молекулярно-кинетической модели вещества привел мнение математика [9]: «...многие математики, например, Б.Мандельброт, высказывались в том смысле, что ... полное обоснование термодинамики из динамики ... никому не нужно.» Это странно. Какой вес могут иметь мнения математиков в вопросе об отражении природы в теориях? Разве они работают с природой и имеют свое математическое мнение о проблеме

единстве мира? А в нашем случае специалист-логик вознамерился поучить физика логике научного исследования. А с логикой научного исследования и доказательства в нем дела сильно отличаются от учебниковой логики.

Задачи математики и логики в плане алгоритмов выяснения истинности - прямые: правильность решения обеспечивается формальной правильностью рассуждений, исходящих из набора выбранных положений и данных условий. Задачи же реального познания - обратные, причем в сфере неисчерпаемой реальности, для решения которых обязательно нужны неформальные шаги и иные критерии правильности по сравнению со строго формальными [10], с чем эти формальные науки сами по себе в принципе не могут справиться, о чем иногда даже не подозревают математики и чистые логики, почему и бывают недовольны этими «малограмотными» физиками или, скажем, экономистами. Именно эту «чистую» линию поучения «нелогичного» Губина и выбрала специалистка по логике И.А.Герасимова в качестве основной идеи и главного содержания своего письма.

Я не буду подробно разбирать пункты ее логических претензий, а скажу вообще о действительной логике научного исследования, от которой логика Герасимовой весьма далека и является просто пародией на первую.

У нас, по крайней мере до недавних пор, все остепененные ученые, тем более философы, должны были «пройти» диалектику, а также «первоисточники». Вот что говорит о логике обязательный тогда для изучения, так сказать, двойной первоисточник: так называемые «Философские тетради». Их автор выписал гегелевское понимания логического: «Логика похожа на грамматику тем, что для начинающего это - одно, для знающего язык (и языки) и дух языка, - другое. ...логическое лишь тогда получает свою истинную оценку, когда оно является итогом опыта наук; оно представляется тогда духу общей истиной, стоящей не *наряду* с прочими предметами и реальностями как *отдельное* знание, но как существенное содержание всех иных знаний». [11]

Даже начальный подход к решению проблемы должен включать знания из сфер внешних по отношению к сопоставляемым теориям.

Если существуют какие-то утверждения, то их нельзя оценить только на основании их содержания. Оно должно быть встроено в общее знание. Без этого они не имеют цены. Но в таком случае и оцениваемые утверждения, доводы или выводы могут быть самого разного уровня общности и формальной полноты, тем более, что они и не могут быть обоснованы с бесконечно удаленного абсолютного нуля, так что всегда приходится где-то остановиться и оборвать объяснение. Это означает, что они могут быть изложены как очень подробно, так и гораздо короче, но понятно для опытных специалистов. Что в такой ситуации может с ними поделать формальная логика? Ничего. В реальности работает иная логика, логика научного познания, диалектическая логика.

Диалектическую логику очень многие не признают, а напрасно. Конечно, она очень не похожа на формальную, такую чистую, правильную, однозначную, незамутненную и понятную. Она какая-то смутная, странная, противоречивая, неуверенная и непонятная. Но, тем не менее, именно по ней развивается знание, т.е. получаются обоснованные выводы из новой информации и старых знаний, а также строятся рассуждения нормальных ученых о реальности и даже получаются обычные здравые суждения.

Никакие реальные рассуждения не начинаются с нуля. Всегда что-то предполагается исходно понятным. И тут требуются все знания, чтобы выбрать адекватное исходное из бесчисленного множества возможных исходных. Так вот применение этой «смутной» логики в данном случае заключается не только в получении вывода из выбранных положений, но и сам их выбор. То есть новые выводы как бы сами должны следовать, вырастать из предыдущего знания, корректируемого новыми данными. Вот это и есть логика развития. Можно было бы, если кому не нравится, не называть это логикой, а как-то по-другому, однако привычные выражения вроде «логика истории», «логика событий», «логика фактов» относятся именно к таким реальным задачам, а не к формальным силлогизмам.

А что может сделать собственно математик или логик, подходя к реальности и желая с ней что-то сделать? Он просто вынужден для начала приписать ей какие-то свойства, характеристики и связи, разумеется, не совпадающие точно с реальными. Тут естественно получить возражение: но ведь и специалист в данной области тоже каждый раз в рассуждениях исходит из положений, не отражающих точно реальность! Ведь никакая теория и никакое

знание не полны и не абсолютны! Конечно, это так. Однако просто так вырываемые или выдумываемые положения практически всегда оказываются случайными и слишком далекими от реальности. Чтобы выбор и соответствующая конструкция не были вполне случайными и ухватывали нечто главное и существенное в каком-то отношении, эту реальность надо бы долго изучать, да к тому же правильными методами, чем и занимаются конкретные более или менее частные науки (в том числе философия и методология).

Математика и логика этим не занимаются и, кроме того, они по методике получения истинных утверждений принципиально отличны от наук о реальности. Соответственно, они не в курсе, какова реальность и вообще есть ли она, а также что такое правильность вывода в реальности. Математика и формальная логика вне своего круга в действительности являются служанками наук о реальности: они в них применяются постольку, в той мере и к тем выделяемым объектам и связям, поскольку, насколько и к каким сочтут нужным те науки о реальности. Ввиду такого принципиального отрыва от общего знания о реальности ни математик, ни логик в качестве специалистов своих наук не могут оценить правильности действий специалистов наук о реальности по выделению объектов, установлению между ними связей и оценке правильности научных построений. «Всякое содержание получает оправдание лишь как момент целого, вне которого оно есть необоснованное предположение или субъективная уверенность.» [12] Хватит ли уже доводов в пользу того или иного вывода, до какой достоверности доводить доказательство, для какого контингента слушателей предназначен предлагаемый анализ - ничего этого не знает и не может знать чистая логика. Это является предметом и задачей конкретной, специальной науки и требует понимания и учета реальной ситуации. При этом для одних слушателей достаточно намека или просто рассказа о ситуации, для понимания других надо начинать рассказ от сотворения мира, да и то без уверенности, что тебя поймут. Таким образом, общие оценки И.А.Герасимовой формально повисают в воздухе, а реально являются ошибочными именно по незнанию ею положения дел в обсуждаемых областях.

Разумеется, я не говорю о людях, которые могут знать больше, чем логику или математику, я говорю о специфичности собственно логики и математики. Так вот И.А.Герасимова выступила в своем письме не как специалист в нашей разбираемой

спорной области, а как чистый логик, нисколько не ориентирующийся ни в предметах спора, ни в общей методологии.

Вот, например, кажущаяся ей осмысленной её фраза из разъяснения ею астрологически-мифотворческого проекта Буданова по анализу «музыки сфер»: «Центральной для понимания гуманитарных приложений метода я бы назвала теорию музыкальной гармонии, переосмысленную на языке нелинейной динамики и синергетики.» Это полная и совершеннейшая, произнесенная с умным видом бессмыслица, чего она, в отличие от специалистов по нелинейной динамике и синергетике, а также обычных ученых астрономов и историков, совершенно не видит. И остальные высказывания аналогичны. Я не буду ее в этом логически доказательно разубеждать. Добавлю, что она, апеллируя в дальнейшем к авторитету Чижевского, путает астрологию с ветвью астрофизики (или астробиологии).

Оригинально для знающих предмет ее обвинение: «Опустив разъяснение основного метода автора-синергетика, критик (т.е. Губин. - В.Г.) сразу перешел к демонстрации (автором-синергетиком, т.е. Будановым. - В.Г.) его приложений. Однако, вместо того, чтобы выдвигать аргументы против гипотезы автора-синергетика, он ограничился эмоциональными оценками. Рациональность такого рода обоснований стоит поставить под сомнение.» Аналогичные претензии, по-видимому, следовало бы предъявить и упомянутым выше {более научным, чем я,} ученым Питаевскому и Халатникову, тем более, что их термин «средневековый схоластический бред» менее научен и политкорректен, чем моя простая «средневековая схоластика». Дело в том, что писания Буданова не нуждаются в подробных опровержениях. Для меня достаточно было просто обратить внимание грамотных читателей на написанное им, на ненаучную легкость увязывания чрезвычайно удаленных по смыслу и сути и слабо связанных явлений - типа «в огороде бузина, поэтому в Киеве дядька». Питаевский и Халатников тоже ограничились легко оцениваемыми цитатами. И полтора века назад критик Белинский развенчал Бенедиктова, затмившего было Пушкина во мнении читателей, также именно приведением показательных отрывков из его стихов.

И.А.Герасимова не поняла, зачем я привел историю с Колмогоровым. Не я обязан опровергать Буданова, а он должен долго и упорно доказывать свои положения, а не лишь ссылаться на первые попавшиеся догадки и тут же толкать {этот вздор} в

образование. По поводу моего опровержения будановской интерпретации «когнитивного процесса» и принципа бритвы Оккама диаграммами Фейнмана она вопрошает: «Что конкретно автор-синергетик не учел?» Да смысла принципа бритвы Оккама он не учел! На что я там прямо и указал.

Антинаучна и ее вера в научность древней китайской, так, скажем, гадательной книги «И цзинь» («Книги перемен») и каба-листки, иногда скрывающейся под названием компаративистики.

И уж совершенно поражает воображение ее {уморительная} многословная, развернутая интерпретация моего прозрачного эвфемизма о «двух статьях, написанных с откровенно атипичной логикой». К моему вящему изумлению она стала перечислять типы логик и хорошо, что ограничилась всего лишь дюжиной. Она явно не читала в советское время газеты «Правда», очень поучительной в вынужденном запрыгивании смысла между строк. Это верх непонимания реальности чистой логикой, которая не понимает ни смысла, ни меры, ни шуток и за текстом не видит подтекста, и контекст ей, по-видимому, тоже не нужен, он весь в исходных данных на блюде с голубой каемочкой.

Вот это непонимание и нечувствование многими последовательного и неуклонного реального научного вхождения в видение явления и группы явлений, их систематизации, успешности простейших попыток их описания, удачности первых теоретических моделей, последующего их усовершенствования с расширением области применимости и универсализацией, с прохождением всего этого процесса через неясности, трудности, коллизии вплоть до драматических - такое непонимание последовательности, связности и единства этого диалектического процесса и вообще излишне простые представления о методологии приводят многих неподготовленных и поверхностно знакомых с темой и самой областью знания к представлениям об обрывочности, необоснованности и ложности развиваемых частной наукой общих направлений. Например, «драму идей в познании Природы» Я.Б.Зельдович воспринимал как нормальный реальный процесс познания, а уфолог В.Г.Ажажа - как тупик материалистической науки [13]. Особенно везет в этом отношении физике, к которой почему-то тянет многих нефизиков, от инженеров и биологов до математиков и логиков, как будто она медом мазана. Это и смешно, и раздражает.

Я сказал о логиках во множественном числе лишь по инерции. Но тем оригинальнее смотрятся статьи А.Ю.Грязнова [14-16] о необходимости строить фундамент механики и физики вообще на основе априоризма Канта и логики и каких-то общих положений. Однако весьма широко известно, что физика в отличие от математики не строится из принципов, а **изучает** реальность, не предписывая ей заранее ничего и пользуясь при описании только общим для всего ощущающего инструментом границ и мер, никак не предсказывая их характера и комбинаций. А.Ю.Грязнов необходимость некоторых априорных форм рассудка и разума обосновывает тем, что «без этих форм нельзя получить аподиктического математического и физического знания» ([15], стр. 108). Это совершенно поразительно - аподиктическое, т.е. логически необходимое и бесспорное физическое знание! Да природа математического и физического знаний совершенно различна, можно сказать - противоположна. Или автор полагал, что физическое знание бесспорно и точно? Кстати, если оно неточно, то и бесспорность становится проблематичной, поскольку спорность и бесспорность в таком случае просто даже трудно понять и оценить. Некоторые удивятся, если им сказать, что она оценивается общественно-исторической практикой. Эйнштейн учил [17]: «Всё познание реального мира исходит из опыта и завершается им. Полученные чисто логическим путем положения ничего не говорят о действительности.» В принципе, априори, мог бы быть бог без всякой закономерной связи объектов, которых также могло не быть. Или могла быть скачущая от точки к точке, неустойчивая реальность, без возможности приближений, так что никакая теория не работала бы и даже не могло бы существовать ощущение. Только опыт говорит о существовании нынешней реальности.

Грязнов заключает [16]: «При формулировании законов движения физику не нужно иметь дело с чувственно наблюдаемыми телами. Ему следует, применяя принцип достаточного основания, принцип причинности и интуицию пространства и времени, рассмотреть абстрактные тела, которым необходимо приписать абсолютные скорости (и ускорения) относительно формы внешнего созерцания, в пределе расширенной до бесконечности, т.е. относительно абсолютного пространства, являющегося одной из идей чистого разума.»

Во-первых, надо отметить, что все идеи и теории вообще, как правильные, так и неправильные, есть идеи чистого разума, поскольку они построены им и существуют только в нем.

Формулировать проблему, касающуюся физики, следовало бы подробнее и точнее.

Во-вторых, по сути приведенное заключение Грязнова - грубая методологическая ошибка. Оно означает отказ (или непринятие) от методологии, согласно которой любая теория о реальности есть приближение, так что нет и не может быть такой, которая абсолютно истинна и которую только и можно было бы связать с чистой логикой или какой-либо абсолютной «идеей чистого разума», - ведь не станем же мы выводить какую-то приближенную теорию из приближенной логики, приближенной неизвестно к чему. Это было бы абсурдом, каковой и проповедует А.Ю.Грязнов, а «Вопросы философии» всерьез принимают к рассмотрению}.

Уникальность декартовых систем заключается в их формальной простоте, но никакой физики отсюда не следует, разве что некоторые простые, несомненно приближительные физические теории могут иметь в них простое выражение. Об априорной же выделенности трехмерности и говорить не приходится. Никакой аподиктичности физики нет и быть не может. И в статьях А.Ю.Грязнова нет никакой физики. Это не физика, а давно отвергнутая схоластика. {То, что редакция «Вопросов философии» принимает его несообразницу за методологию физики, свидетельствует только о невнимательном отборе.}

А.Ю.Грязнов в требовании той аподиктичности ссылается на Канта ([15], стр. 108): «Кант достаточно убедительно дает это понять.» Однако следует отметить, что реально для работы физиков эти труды Канта не дают ничего и никогда не используются как руководство. В этом Кант не имеет никакого отношения к физике. (А.Н.Арлычев, автор критической статьи [19] о второй из указанных статей А.Ю.Грязнова, прав, заключив, что Кант «априоризовал» законы Ньютона апостериорно.) В то же время самое непосредственное отношение к физике, к ее методологии имеет материалистическая диалектика с ее теорией познания и особенно в ее деятельностной интерпретации (об этом см. [18]). В этом плане Арлычев не прав, утверждая, что не создана методология, альтернативная позитивистской.

Итак, В.Г.Буданов учит студентов креативной триаде, И.А.Герасимова - формальной логике в реальности, А.Ю.Грязнов на физфаке МГУ - аподиктической физике. О времена, о образование!

Возвращаясь к письму И.А.Герасимовой, приходится заметить ту странность, что специалистка по логике доктор философских наук, ведущий научный сотрудник института философии РАН, подводя свой итог моей критике, ни с того, ни с сего очевидным образом нарушает принцип презумпции невиновности: «Рождается ли истина в споре, где преследуют личные интересы?» Я не буду кокетничать и рассматривать формально-логически возможный вариант, что это произнесено абстрактно, вообще. Нет, это прямая инсинуация в мой адрес. Ну что ж, и тут она со своей хваленной логичностью просмотрела двусмысленность. Конечно, я в данном случае преследовал личный интерес. Кто из нас без греха? Даже Александр Матросов в своем последнем броске преследовал свой личный интерес. Иначе с какой стати он это сделал бы? Следует предложить И.А.Герасимовой обсудить с ее столь же образованными студентами его поступок формально-логически: зачем это ему было лично надо? Любопытно, как долго они будут блуждать в тупиках формально-логических противоречий. *)

Ну так вот лично я был чрезвычайно {возмущен и} обеспокоен {феноменальным} успехом диссертации В.Л.Романова {и сильнейшим образом} озабочен разрушительной для науки и образования деятельностью В.Г.Буданова и прочих псевдосинергетиков. {Конечно, верно сказал один известный в прошлом ученый: «...Человека, стремящегося *приспособить* науку к такой точке зрения, которая почерпнута не из самой науки (как бы последняя ни ошибалась), а *извне*, к такой точке зрения, которая продиктована *чуждыми* науке, *внешними* для нее интересами, - такого человека я называю “*низким*”».} [20] Однако} очевидно, что мой личный интерес в данном случае состоял именно в защите научной истины. Должен же ученый защищать окружающих от нелепостей, выступающих под видом науки! По-моему, это ясно видно по моим

*) В письме И.А.Герасимова сообщает ([1], с.83): «Статья критика (т.е. Губина. - В.Г.) была использована мною в учебных целях в качестве практического задания по курсу “Теория и практика аргументации” студентам 5 курса философского факультета ГУГН. Отмечу, что студенты продемонстрировали хорошее знание предмета. Общий вывод был таков: в указанной статье аргументация как доказательное рассуждение отсутствует! Апелляции (так в письме. - В.Г.) к стереотипам (при отсутствии аргументации) как приема в каталоге не оказалось и студенты дали ему название - “обзываловка”.» - Примеч. после публикации. В.Г.

статьям. {Мне это даже не очень удобно разъяснять взрослым дядям и тетям.}

Я рад, что письмо И.А.Герасимовой предоставило такой удобный повод и основание, чтобы показать на примерах полную практическую несостоятельность чистой логики в реальности. {Мне также кажется, что писем в редакцию против моей критики псевдосинергетики больше не будет, и она сама тихо скончается, а лженауке придется искать другие облачения. По-видимому, наши действия оказались не напрасны.}

(Примечание марта 2005 года к последним двум предложениям:

Хотя наши действия и были явно не напрасны, поскольку, в частности, бурное проникновение псевдосинергетики в школу и в образование вузовских гуманитариев было, по меньшей мере, заметно заторможено, но всё же доктор философских наук А.П.Назаретян доказал больший, чем у меня, реализм редактора Ю.А.Зиневича, убравшего мое необоснованно оптимистическое предположение: он принес (7-го августа) в «Философские науки» и свою лепту в мое (и М.И.Штеренберга) осуждение. Редактор Зиневич и я (а также Штеренберг) как лицо заинтересованное, прочитав, и на этот раз изумились «логичности», а также выдающейся вальняжности его статьи. И Назаретян, как и Герасимова, пожелал публично обвинить меня (а также Штеренберга) в той же самой пресловутой личной заинтересованности. Это уже становится неудивительным - подобно единодушному исполнению заветной фразы, дающей ключ к мешку с золотом в марктовеновском «Человеке, который совратил Гедлиберг».

Ю.А.Зиневич через финансового шефа журнала Э.Х.Мариносяна посоветовал Назаретяну подумать, стоит ли в таком виде публиковать статью, ведь была опасность получить в печати неприятный ответ - как и в предыдущих двух случаях. Назаретян тут же передал статью в «Вопросы философии», при этом не снизойдя до информирования об этом Зиневича. Однако в «Вопросах философии» статью не приняли. Он ее поставил на веб-сайт (<http://spkurdyumov.narod.ru/Nazaretyan1.htm>, дата создания - четверг, 23 сентября 2004 г. 23:43:01 - вот как быстро разобрался с двумя журналами, причем половина срока - глухое летнее время! Поневоле приходит на ум «наш пострел везде поспел».) И надпись написал:

- *Начало цитаты* -

По логике вещей, этой статье следовало бы появиться в журнале "Философские науки", которому она и была предложена. Но когда стало ясно, что редакция, под всяческими предлогами оттягивая публикацию и выдвигая неприемлемые требования, избегает обсуждения вопроса о содержательном и стилистическом качестве своей работы на своих собственных страницах, автор передал статью в журнал "Вопросы философии". При этом некоторые акценты были дополнительно усилены.

- *Конец цитаты* -

Вот такова объективность доктора наук А.П.Назаретяна.

Заодно он там в совершенно непотребной манере пригласил меня и Штеренберга («данных персонажей») вступить в дискуссию на том сайте. Всё же его любезность не достигла степени, достаточной для указания адреса, куда писать-то. Я уж не говорю о гарантиях свободы слова. На сайте института философии недавно сняли ссылку на мой сайт из списка личных страничек философов, висевшую там пять лет. С чего бы это? Вот такие там гарантии.

Конец примечания марта 2005 года)

Литература

- [1] Герасимова И.А. О нормах научной критики / Философские науки, 2004, № 9, с. 74-87.
- [2] Губин В.Б. Синергетика как новый пирог для «постнеклассических» ученых, или Отзыв на автореферат докторской диссертации / Философские науки, 2003, № 2, с. 121-155. (См. также в сб. [22], с. 16-55.)
- [3] Губин В.Б. Синергетика - опора астрологии? / Философские науки, 2003, № 7, с. 143-152. (См. также в сб. [22], с. 56-66.)
- [4] Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г., Романов В.Л., Аршинов В.И. К вопросу о культуре публичной научной дискуссии / Философские науки, 2003, № 5, с. 148-149.

- [5] Питаевский Л.П., Халатников И.М. Первый молоток / Успехи физических наук, 1969, вып. 4, с. 759-760.
- [6] Вейник А.И. Термодинамика. - Минск: «Высшая школа», 1968.
- [7] Губин В.Б. О связи стилей математического и физического мышления с природой задач математики и физики / Вопросы философии, 1998, вып. 11, с. 142-148. (См. также в сб. [23], с. 210-226.)
- [8] Губин В.Б. Об отношении математики к реальности / В сб. [23], с. 227-249. (См. также в сб. «Математика и опыт», М.: Изд. МГУ, 2003, 106-125.)
- [9] Суханов А.Д. Роль вероятностных представлений в современной физике / В сб. «Математика и опыт». - М.: Изд. МГУ, 2003, с. 259-271.
- [10] Губин В.Б. О приведении к очевидности как доказательстве в реальности / Философские науки, 2002, № 3, стр. 144-157; № 4, стр. 141-148; № 5, стр. 151-157. (См. также в сб. [23], с. 264-312.)
- [11] Ленин В.И. Полн. собр. соч., т. 29, с. 90-91.
- [12] Гегель Г.В.Ф. Энциклопедия философских наук. Т. 1, М., 1974, с. 100.
- [13] Ажажа В.Г., Белимов Г.С. К вопросу об информационной первооснове микро- и макромиров Вселенной / Философские науки, 2001, № 1, с. 125-130.
- [14] Грязнов А.Ю. О фундаментализации университетского курса физики / Физическое образование в вузах, 1999, т. 5, № 2, 1999.
- [15] Грязнов А.Ю. Методология физики и априоризм Канта / Вопросы философии, 2000, № 8, с. 99-116.
- [16] Грязнов А.Ю. Абсолютное пространство как идея чистого разума / Вопросы философии, 2004, № 2, с. 127-147.
- [17] Эйнштейн А. О методе теоретической физики / В сб. Эйнштейн А. Физика и реальность. - М.: Наука. 1965, с. 61-66.

- [18] Губин В.Б. О роли деятельности в формировании моделей реальности / Вопросы философии, 1997, № 8, с. 166-174. (См. также в сб. [23], с. 114-133.)
- [19] Арлычев А.Н. Априоризм Канта и методология физики. / Вопросы философии, 2001, № 11, с. 167-176.
- {[20] К.Маркс / К.Маркс, Ф.Энгельс. Соч., т. 26, ч. II, с. 125.}
- [22] Губин В.Б. О методологии лженауки. - М.: ПАИМС, 2004.
- [23] Губин В.Б. О физике, математике и методологии. - М.: ПАИМС, 2003.

Философские науки. 2004, № 10, с. 130-144.
Опубликовано с небольшими сокращениями,
здесь - полный текст.

О НАУЧНОЙ ОЦЕНКЕ РЕЛИГИИ

Всем известно, что в нашей и других странах когда-то победившего, а затем побежденного социализма резко увеличилось число верящих в бога и усилилось распространение религии и влияние церкви как в руководстве слабыми, несамостоятельными душами, так и в государственных делах, хотя конституция и запрещает церкви вмешиваться в них, а государственным служащим потакать ей. Средства массовой информации и масса публики полагают занимательным и даже респектабельным кокетничать с религией. Научное понимание мира сейчас не в чести, да и научное сообщество сильно ослабело, распылено и официально руководится неграмотными в этом отношении личностями, начиная с президента РАН, и, кроме того, многие предают науку ради конъюнктуры. О массовом издании научно-атеистической литературы и говорить не приходится, зато широким массам назойливо навязывается неограниченное количество религиозной пропаганды, в том числе и через государственные структуры, включая образовательные. На плакатах, символических картинках и заставках, якобы отражающих нашу страну и ее устремления, вместо прежних заводов и пашен сейчас сплошь маковки церквей: естественно, что заводы и пашни - в загоне. Когда-то в Англии овцы пожрали людей, а сейчас у нас церкви пожрали заводы. Наиболее ярким эффектом от вмешательства церкви в государственные дела была, по-видимому, гибель подлодки «Курск» после ее церковного освящения. Нормальным людям остается, подобно Варлааму в корчме на литовской границе, ради самосохранения самим хотя бы по складам разбираться с суевериями и отношением к ним.

А что же говорит по этому поводу наука? Как наука рассматривает такой объект: религию?

А как она вообще рассматривает объект, его природу и сущность?

Тут есть специальные научные требования как по методике изучения, так и по пониманию степени достоверности выводов.

Обычный разговор оппонентов о вере и неверии, о существовании бога и пользе или вреде религии часто сводится к простым обрывочным препирательствам.

1) «Все ваши протесты против бога неосновательны, потому что вы не можете доказать, что бога нет.»

2) «Мы верим в бога, но ведь и вы верите в материю и в то, что бога нет! Вот скажите, вы верите в материальность мира?» - после такого вопроса следует некоторое замешательство. Товарищ понимает, что эти «веры» принципиально разные, но четко и быстро, а возможно и медленно, сформулировать не в состоянии.

3) «Верить в бога - полезно для людей, ибо вера в идеальное возвышает их.» Как говорил Достоевский, если бога нет, то всё позволено!

Ну, во-первых, если бог есть, то тоже всё позволено. Только, возможно, думают, что придется расплачиваться. Однако не во всех религиях одинаково, да и найдутся люди, готовые расплачиваться. С другой стороны, хороши же хваленые верующие, делающие что-то доброе людям по принуждению, а не по истинной доброте и в то же время гордящиеся своей особой, недоступной атеистам приобщенностью к добродетели. И если уж на то пошло, типичная еврорелигия требует поклонения богу и даже ухода от реальной жизни, а не совершения добра людям. Что-то в церковные святые, кажется, не попало ни одного трудящегося.

Во-вторых, и это главное, коренной вопрос даже не в том, полезно ли верить в бога или нет, а есть ли он. Что толку верить, если его нет? К чему доводы о полезности чего-то мистически-идеального, если нет ничего сверхъестественного? Можно к старости от испуга пожалеть, что нет загробного мира, но от сожалений, как заблаговременных, так и запоздалых он не появится. Так что оставим эти уловки примитивной или двойной морали: они приличествуют обманщикам, которые желают, как говорят в среде жуликов, лишь «впарить» жертвам нечто утешительное и успокоительное.

Главный вопрос всё-таки в том, есть ли бог. И тут верующие (и их защитники, которых достаточно среди неверующих) уличают неверующих в том, что все стоят на одной степени правоты: и те, и другие якобы одинаково верят в свою правду. Но это неверно. Отношение к своим правдам и их основания у верующих и неверующих разные. У неверующих основания несравненно шире и глубже, и они, в отличие от верующих, обычно

останавливающихся на известных сказках, всегда готовы принять новые доводы.

Так что же говорит наука о методике познания объекта? А вот что.

Есть три важнейших момента в выяснении природы и сущности того или иного явления:

а: правильный, научный алгоритм прояснения картины - это историческое рассмотрение возникновения и развития объекта или явления;

б: при исследовании реальности критерий правильности и доказанности выводов принципиально отличается от аналогичного критерия в математике или в формальной логике и заключается в достижении максимально согласованной картины всего знания, т.е. понимание объекта должно быть естественно встроено в общую картину мира, согласовано с другими знаниями;

в: руководящий принцип согласования и отбора решения - принцип бритвы Оккама: не вводи сущностей сверх необходимых; ясно, что он работает совместно с задачей получения всего согласованного знания.

Начнем со второго пункта, потому что обычно камнем преткновения в «логических» спорах оказывается неверное представление о критерии правильности вывода. О малограмотных людях говорить не будем: они выступают как страдательные объекты, ведомые не теми пастырями или просто суеверными страхами, не проявляя дотошной требовательности и логики в вопросе доказательств и выводов. Речь идет о более «продвинутых» лицах. Однако очень многие образованные люди страдают склонностью к уж-жасной строгости и точности доказательств: вынь им да положи совершенно строгое, абсолютно доказанное доказательство, на меньшее они не согласны ни в какой мере.

Эта требовательность идет от привычки видеть настоящее доказательства исключительно наподобие или прямо в виде математических теорем, которые совершенно определенно заканчиваются точкой. Ничто иное не воспринимается как весомое доказательство. Они требуют полной достоверности: а где тут у вас точка? Если ее нет, то предшествующие рассуждения как будто бы не имеют никакой цены. В математике и формальной логике это верно, а в реальных делах - нет. В математике нечто или доказано, или не доказано, промежуточных состояний не существует. А в реальности те или иные утверждения всегда существуют с той или

иной промежуточной степенью достоверности или правильности высказывания или формулировки, и понимать заключения о реальности надо именно в рамках такой системы весов. Вот это-то и не понимается, по крайней мере отчетливо, как важнейший методологический факт.

Дело в том, что в реальности вообще ничего нельзя доказать (соответственно, и опровергнуть) абсолютно строго, как это делается в математике или формальной логике. (На непонимании этого, как говорится, ломались западные недиалектические методологи со своими верификациями-фальсификациями, а также эпистемологическими анархизмами.) В реальности некоторая сумма доводов создает более или менее обоснованное мнение, неслучайное впечатление той или иной вероятности ожидания события, явления или свойства, тем более неслучайное, чем более весомо, комплексно и систематически приведены и скомпонованы доводы. Научное знание о реальности и есть комплекс таких представлений и ожиданий с наиболее обоснованными отличными от нуля и единицы вероятностями (весами) реализации явления.

Тут кто-то воскликнет: ну так, следовательно, нельзя доказать, что бога нет!

Нет, это неверно по существу. Абсолютно строго - нельзя. Но практически достоверно, с достаточной надежностью для практики - можно. Например, с не меньшей надежностью, чем то, что завтра взойдет солнце или что не слишком сильно подброшенный вверх камень через некоторое время станет падать вниз. А ведь неявно как бы представляется, что если не доказано стопроцентно, то альтернативы должны рассматриваться равноценно, их следует ожидать равновероятно. Это коренная ошибка.

Как работает критерий правильности в обыденной реальности? Вот два примера.

Человек ест еду вилкой. Накалывает кусочек и направляет в рот. Разумеется, нельзя доказать, что при очередном таком движении он не попадет себе в глаз, да еще с большой силой. Ну и какова же вероятность, что так произойдет? Неужели 50 на 50? Конечно нет, никто из нормальных людей так не думает и все продолжают пользоваться вилками как ни в чем не бывало. Оцениваемая вероятность указанного травмирования ничтожно мала. И не только на основании нескольких предыдущих благополучных исходов, но главным образом на основании всей предыдущей практики, понимания процесса и оценки хотя бы собственного состояния.

Или пусть нам надо встретить какого-то человека. Где мы будем его искать? Неужели в любом месте, даже, скажем, в пустыне Атакама? А почему бы и нет? Ведь нельзя доказать, что он сейчас на работе, хотя ему там в настоящее время и следует быть, и нельзя доказать, что он не где-то в очень отдаленном месте. Но мы не будем принимать во внимание ничтожно малые, как мы оцениваем, вероятности и в первую очередь позвоним к нему на работу. Вероятности разных ситуаций мы оцениваем не с помощью математических теорем, а на основании обдумывания практики, и не стопроцентно, но часто с вероятностями, близкими к достоверности.

Таким образом, следует отбросить как не соответствующее реальности мнение о полной непригодности неполных доказательств в реальности.

В реальности доказательство тем более весомо, чем в большую сферу реальности оно естественно и всесторонне вписывается. Вот еще пример, иллюстрирующий разницу в типе доказательств в математике и в науках о реальности. Первую свою статью молодой, а впоследствии знаменитый математик Колмогоров написал по статистической обработке результатов археологических раскопок, но ему сказали, что в истории на каждое утверждение требуется не менее пяти доказательств, после чего он оставил историческую стезю в покое. Пять доказательств - это, конечно, было сказано фигурально, просто для приведения в соответствующее чувство решительного и самоуверенного специалиста не в той области на понятном ему языке (возможно, математику и прожектору в истории А.Фоменко подобного никто не сказал). Но рациональная доля замечания заключалась в требовании широкой и всесторонней оценки и увязанности явления вместо одного формального силлогизма. Разносторонние доводы, удачно поддерживающие интерпретацию анализируемого наблюдаемого явления, в результате поддерживают и источники своего обоснования, так что образуется целая взаимно увязанная и согласованная система представления о реальности и доказательства правильности понимания действительности в целом и в его частях.

Непосредственное отношение к такому пониманию обоснованности имеет замечательное объяснение Гегелем его философским языком разницы между сознаниями сновидения и бодрствования.

«Различие между сном и бодрствованием рассматривается как один из *мучительных*, так их можно было бы назвать, *вопросов*, с которыми обычно обращаются к философии... Трудность, которая появляется при различении обоих упомянутых состояний, возникает, собственно, только постольку, поскольку мы причисляем ко сну и сновидения (то есть помимо самого физиологического процесса сна. - В.Г.) и затем определяем представления бодрствующего, рассудительного сознания также только как *представления*, чем в равной мере являются и сны. При таком поверхностном определении *представлений* оба состояния, конечно, оказываются совпадающими, так как не рассматриваются их различия; и в этом случае при каждом указании на отличие состояния бодрствования от сна можно будет возвращаться все к тому же тривиальному замечанию, что и состояние бодрствования тоже ведь содержит в себе только представления.

Однако *для-себя-бытие* бодрствующей души, понятое *конкретно*, есть *сознание* и *рассудок*, и мир сознания, проявляющего рассудительность, есть нечто совершенно другое, чем только картина, составленная из голых представлений и образов... Бодрствование есть конкретное сознание ... взаимного подтверждения каждого отдельного момента его содержания посредством всех других в той же картине созерцания. При этом нет необходимости, чтобы это сознание было отчетливо развито; но эта всеобъемлющая определенность все же содержится и имеется налицо в конкретном самочувствии.» [1] (...которое не содержит памяти об обыденно замечавшихся бы парадоксальностях, указывающих на ненормальность, необычность бытия, - так же, как успешная проверка на согласованность построения содержит в итоге запоминаемое обоснованное удовлетворение при опускании промежуточных конкретностей. - В.Г.)

Я видел сон. В комнате в уже далекие времена к косяку двери была прибита типичная тогда дюралева вешалка-крючок. И вдруг, когда кто-то коснулся ее чем-то металлическим, она раскалилась до желтого свечения (при этом не плавясь и не обжигая косяка!). Вероятно, там проходил электрический кабель, и при касании металлическим предметом шел ток, нагревавший эту вешалку. При повторных касаниях крючок снова быстро накалялся. Странно было только, что электроцепь не замыкалась. Как же тогда шел ток? И это недоумение продолжалось до пробуждения. Вот тогда и пришло полное понимание той ситуации

как набора не полностью связанных картин. Можно было проследить связь разных элементов сновидения с занимавшими меня тогда вопросами, однако их отзвуки соединились обрывочно, весьма случайным образом и как-то локально, не согласованно с широкой картиной, всегда имеющейся в состоянии бодрствования.

Аналогично и осознание превосходства одной теории над другой возникает в усматривании того, что она обеспечивает больший круг взаимного согласования наблюдений и необходимых приводящих обстоятельств. При этом все различные данные и частные теории, а также принимаемые как правила и условия общие положения взаимно подтверждают друг друга. Именно поэтому совершенно ошибочными являются часто встречающиеся предложения явных прожектеров заново, практически с чистого листа переписать более или менее работавшую прежде достаточно общую теорию, например - всю физику или философию. Их построения, поневоле более узкие, не поддерживаются массой других фактических знаний, и являются, выражаясь по-гегелевски, случайными, наподобие сновидений.

Перейдем теперь к бритве Оккама - требованию обходиться в объяснении и описании картин явлений как можно меньшим числом предположений, допущений, параметров, сущностей. Это требование имеет двоякий характер и двойную цель, которые работают в одном согласованном направлении - в направлении большей обоснованности и универсальности (широкой применимости) интерпретации (теории) явления и всего знания.

В принципе можно было бы для каждого факта, каждой экспериментальной точки строить свою отдельную теорию. Да эти факты и сами по себе уже есть в некотором смысле локальные теории: при том-то получилось то-то. Однако такая метода лишает знание об этих конкретных фактах-теориях всякой предсказательной силы на будущее. Уже в соседней точке или в другой момент применимость такого локального «знания» становится по идее нулевой. Желательно, чтобы теории объединяли группы данных, были применимы в разных точках и могли предсказывать с некоторой приемлемой точностью хотя бы в промежуточных точках. Такое единое описание содержит меньше параметров, чем набор отдельных разрозненных описаний. (При допущении неабсолютной точности описания такой порядок обобщения и вообще само познание, как мы знаем по опыту, возможны.) В этом и сила фундаментальных теорий, дающих основание, базис для целых

областей явлений и приложений, например, классической механики.

С другой стороны, уместное, естественное вхождение частных теорий в более общие, также минимизирующее количество необходимых «сущностей», создает взаимоподтверждаемую систему знаний, как бы единую общую теорию. Чем более она широка, тем более достоверна, по крайней мере в своих общих принципах и основаниях, и большей предсказательной силой обладает. Требование вхождения данной интерпретации или частной теории в круг других научных теорий есть, с одной стороны, конкретная реализация известного критерия общественно-исторической практики, поскольку в теориях и обобщается исторически наработанное наукой знание, а с другой - пополнение, расширение и развитие этой практики.

Таким образом, интерпретации, никак не стыкующиеся с остальной массой достаточно хорошо установленных знаний, не имеют предсказательной силы, т.е., попросту говоря, ошибочны. Так сходятся в своем действии второе и третье из указанных выше требований научной методологии - необходимость согласования знаний и принцип бритвы Оккама.

Посмотрим же теперь, что представляет собой религия. Имеем две интерпретации (теории) ее возникновения: одна говорит о ее боговдохновенности (правда, речь идет о немногих мировых религиях, исключая, между прочим, буддизм, в котором бога нет), другая - о порождении (выдумывании) ее человеком. Как разобраться, где истина?

Уже сказано было, что всякое явление надо рассматривать исторически. Не представляет собою исключения и религия. Гегель первый положил конец неисторическому взгляду на религию как на изобретение обманщиков и показал закономерное, неизбежное ее развитие (см. [2]).

Об истории человечества и о верованиях разных времен и народов у нас писали много. Например, в книге А.Д.Сухова «Философские проблемы происхождения религии» [3] хорошо изображена и компактно представлена взору неуклонная последовательность развития религии от анимизма - простого одушевления вещей и природы по собственному образу и подобию - до монотеизма в зависимости от степени производственного развития общества. Становится отчетливо ясно, почему при рабовладении процветал политеизм и почему с возникновением феодализма он

стал заменяться монотеизмом - в соответствии со специфическими условиями жизни, отношениями между людьми и потребностями общества. Ничто не происходило само по себе, независимо от жизни людей, всякое изменение жизни сопровождалось изменением представлений о мире, в частности - религиозных представлений, так что возникало, исчезало и еще осталось огромное количество разновидностей суеверий и более развитых верований (что, по-видимому, должно сбивать с толку желающих приобщиться, тем более что проверка вариантов на истинность затруднительна). А само первоначальное одушевление природы человеком представляет собой частный случай обычного, естественного и неизбежного для него экстраполирования (распространения) известных и привычных ему особенностей, характеристик, в том числе своих собственных идеальных, на новые, плохо известные ему объекты. Ведь подобное экстраполирование вообще представляет собой едва ли не самый массовый прием деятельности. Мы экстраполируем в каждый новый момент, действуя на основании полученной до него информации, когда состояние мира уже как-то изменилось. Мы первоначально судим об одних объектах по аналогии со знанием других. (Это всё варианты приложения принципа бритвы Оккама.) Бывает, что иногда при этом существенно ошибаемся, а потом по анализу результатов можем поправляться, но, во всяком случае, без экстраполяции мы вообще не можем существовать.

А раз уж представления об объектах и мире появились, то люди так или иначе опираются на них в своей деятельности, а ошибки могут оказываться временно или постоянно выгодными целым группам людей и потому на определенных этапах не исправляться, а сохраняться, развиваться и усиленно внедряться всевозможными способами.

Отметим, что религиозные построения с течением времени, если можно так выразиться - с их прогрессом, становятся всё менее реалистическими, всё более ненаучными. Если старый анимизм еще представлял собой более или менее вероятную гипотезу, а команда олимпийцев действовала обычно конкретно-физически, только с повышенными по сравнению с человеческими способностями, то последующие крупнейшие религии базируются на совершенно невероятных способностях и чудесах. Столь совершенное, идеальное, причем безинструментальное дистанционное управление сложнейшим, неисчерпаемым реальным материалом вплоть до

субатомных элементов, которое предполагается в них - «всё в руке божией», «карма себя покажет», «остановить движение дхарм» и т.п. , - вдобавок в течение любого времени - бесспорно невозможно. Что возможно вечно и исчерпывающе? Возможно просто движение, не осмысленное. Осмысленное, целенаправленное, управляемое, всеобъемлющее и совершенное движение невозможно. Наука это хорошо знает.

В этом плане некоторой аналогией религии является астрология. Невежественные попытки предсказывать сложнейшие события, явно определяемые множеством разнородных обыденных факторов, на основании знания лишь немногих параметров положения нескольких светил, к тому же, как известно, слабо на нас действующих, были бы смешны, когда бы от них не становилось так грустно. Так вот из этих двух нереалистических теорий религия гораздо более нереалистична из-за неограниченности ее претензий и отсутствия каких-либо обоснований.

В общем в открывающейся картине появления и существования религии все пункты становятся ясными и понятными. Становится совершенно очевидно, что религия должна возникать обязательно безотносительно к ее истинности, для неизбежного ее возникновения не было никакой необходимости в ее, так сказать, референте - боге. Вся картина свидетельствует о человеческом происхождении, становлении и существовании религии. Нет никакого сомнения, что если бы мы смогли наблюдать на какой-нибудь планете развитие человечества, то увидели бы именно такое, параллельное общественно-производственному развитию и в зависимости от него, возникновение поверий и их развитие до религий - от анимизма до монотеизмов, причем независимо от количества голов, рук, ног и полов у тамошнего населения, лишь бы у них был разум и развитие орудий труда.

Надо отметить, что раздражающая церковных деятелей и многих интеллигентов старая книга Емельяна Ярославского «Библия для верующих и неверующих» отнюдь не является примитивной вульгарно-материалистической, а вполне даже научной и представляет собой именно конкретный, по пунктам показ естественности духа и буквы библейских сказаний для человеческих знаний и отношений того времени. Что тогда те люди знали, думали и желали, то и писали. Науке довольно хорошо известна история создания библии и ангажированность ее авторов вплоть до пророчеств задним числом. Весьма интересна и

познавательна в этом отношении книга М.И.Рижского «Библейские пророки и библейские пророчества».

Утверждение о человеческом порождении религии имеет широчайшую базу в виде как исторических знаний о естественном пути происхождения и развития религии, так и весьма обоснованного материалистического представления о мире. База же версии боговдохновенности чрезвычайно узка: в христианстве она практически оправдывается лишь ссылками на библию и немногие другие менее значительные произведения. Вспоминая гегелевское сопоставление представлений сна и бодрствования, можно сравнить религию именно со сном с его обрывочными, эклектичными, слабо обоснованными и плохо согласованными представлениями.

Все известное в истории никак не соответствует, опровергает версию боговдохновенности. Идеалистические, сверхъестественные построения не встраиваются в научное знание. Бритва Оккама решительно отсекает представления о реальности богов и божественном внушении религии. И как только человек разумно сопоставит эти два варианта, то у него неизбежно возникнет ясное понимание: «Да конечно религия рождена человеком! как же иначе?! Эти два абстрактно возможных варианта совершенно несопоставимы по реалистичности!» Только, конечно, если он будет твердо руководствоваться не подсознательными страхами, а открытым и честным рассудком, что многим не по плечу или непривычно.

Аналогичное отношение к степени достоверности такого доказательства проводится в «Материализме и эмпириокритицизме»: «...критерий практики никогда не может по самой сути дела подтвердить или опровергнуть *полностью* какого бы то ни было человеческого представления. Этот критерий настолько «неопределенен», чтобы не позволять знаниям человека превратиться в «абсолют», и в то же время настолько определенен, чтобы вести беспощадную борьбу со всеми разновидностями идеализма и агностицизма.»

Итак, научное доказательство человеческого происхождения религии существует. Его дает диалектико-материалистическая теория познания. Ее вывод - религия есть ложная ветвь на древе познания. А реально никакая нормальная частная наука никогда не использует в качестве своего инструмента ни бога, ни вообще мистики. Наоборот, если встретилось что-то на первый взгляд

сверхъестественное, то это оказывается сигналом о неблагополучии в исследовании, приводит ученых в недоумение и заставляет их искать ошибку или нечто новое естественное до тех пор, пока вся картина не станет вновь достаточно ясной.

Науку не ставит в тупик и даже нисколько не озадачивает и нередкое утверждение, что, якобы, наука и религия имеют дело с разными, непересекающимися мирами, так что наука не может иметь весомого, обоснованного мнения о религии. Тут защитники религии слишком многого хотят: претендовать на знание чего-то, что наука в принципе не может знать.

Во-первых, это их утверждение никак не обосновано, противоречиво и явно надуманно. Никто ведь из приверженцев религии не станет отказываться от влияния сверхъестественного на наш мир, в чем и заключается суть религии. Например, от чудесных (по мнению некоторых) известных явлений. Но разве они происходили в каком-то ином мире, не в том, где мы живем и который как раз и изучает наука? Наоборот, наука и даже более простые исследования открыли естественные причины множества «чудес». Во-вторых, если же речь идет о чем-то, что совершенно не проявляется и не может проявиться, то о нем нечего и волноваться: бритва Оккама от этой «сущности» нисколько не затупится. Всё, что существует, выражает свое существование в проявлениях, взаимодействиях. Если нечто не может проявить свое существование, то его попросту нет. Наука же может изучать всё каким-либо образом проявляющееся, даже ошибки сознания, страхи и суеверия.

Теперь мы можем сказать, что вместо слепой или гадательной (на всякий случай) веры ученым руководит научное знание - максимально возможным на данном этапе образом обоснованная надежда получить определенный результат, ожидание с представляемой (не случайной) вероятностью достигать цели на основании изученного набора сведений и навыков. Обладание знанием - это не тупая уверенность, а до некоторой степени обусловленные познанием надежда и ожидание, готовые скорректироваться при возрастании знания.

Атеизм из-за приставки «а» несет отрицательный оттенок. Однако ввиду отрицания ложного он в действительности имеет характер положительного знания. И даже широко распространенный вненаучный атеизм имеет основанием разумный, трезвый и здравый взгляд на мир.

Остается сделать несколько замечаний об отношении к религии самих ученых и о распространении религиозности в народе.

Часто в качестве довода о совместимости и даже примирении науки с религией приводят пример Ньютона. Действительно, Ньютон даже занимался теологией. Однако довод этот не так уж весом. Все знают, что ученые настоящими специалистами, достойными уважения и подражания, являются лишь в некоторых частных областях. Посторонние их занятия вовсе не обязательно так же велики, как основные. Тем более во времена Ньютона теория познания, да и сами знания о мире были в довольно-таки зачаточном состоянии. С тех пор наука и человечество выросли из тех штанишек, так что ссылаться в этом вопросе на Ньютона или нечестно, или просто глупо.

Обычно приводимые сведения о религиозности И.П.Павлова и Эйнштейна попросту неверны. Защитники религии используют каждую соринку в свою поддержку. Павлову была приписана религиозность, вероятно, на том основании, что он выступал перед властями с протестом против гонения религии, хотя при этом, отвергая подозрения в личном пристрастии, заявлял [4]: «Я сознательный атеист-рационалист». И он же резко высказывался против мистики в писаниях некоторых западных ученых.

А вот что писал Эйнштейн 24 марта 1954 г.:

«Конечно, ложью было то, что Вы читали относительно моих религиозных взглядов, ложью, которая систематически повторяется. Я не верю в бога и никогда не отрицал этого, а ясно это выражал. Если что-то есть во мне, что может быть названо религиозным, то это безграничное восхищение структурой мира, насколько наша наука может обнаруживать ее.»

Но, вернее, дело было даже проще: его образный способ формулировать некоторые идеи относительно природы явлений, типа «бог не играет в кости» при оценке квантовомеханической вероятности, кому-то слишком прямолинейному, понимающему сказанное буквально, давал повод считать его религиозным, а потом это ошибочное мнение тиражировалось заинтересованными или просто доверчивыми людьми. Этак можно было бы признавать религиозными людей за использование ими слова «спасибо».

Кроме того, Эйнштейн писал своему старому другу М.Соловину 9 апреля 1947 г. об основаниях морали следующее:

«Я с большим интересом прочитал Вашего Эпикура. Во всяком случае имеется большой смысл в том, что мораль не должна основываться на вере, иначе говоря, на суеверии...»

А теперь о том, что русский народ якобы по своей природе религиозен.

Во вступительной статье А.В.Гулыги к книге современника Екатерины II и Пугачева А.Т.Болотова «Жизнь и приключения Андрея Болотова, описанные самим им для своих потомков» написано:

«Болотов воспроизводит любопытный разговор двух крестьян, который ему удалось подслушать: «Вот, - сказал вздохнувши один: - Живи, живи, трудись, трудись, а наконец, умри и пропади как собака». - «Подлинно так, отвечал ему другой, покамест человек дышит, до тех пор он и есть, а как дух вон, так ему и конец». Слова сии привели меня в немалое удивление, но я больше удивился, как из продолжения разговора их услышал, что они и действительно с телом и душу потерять думают. Не мог я далее терпеть сего разговора, но, растворив окно, прикликал их к себе и им более сей вздор врать запретил. Они ответствовали мне, что лучше того не знают и про душу все они так думают, а как я их спросил, разве они про бессмертие души и про воскресение из мертвых никогда не слыхивали, то сказали они мне, что хотя в церкви кой-когда про воскресение они и слышали, но то им непонятное дело и что тому стать невозможно, чтоб сгнившее тело опять встало, а наконец, что им достовернее кажется, что душа после смерти в других людей или животных переселится... Известно, что первое мнение одним только материалистам свойственно, а второму только древние языческие философы учили.» В конце концов Болотов удостоверился, что в народе «едва ли сотого человека сыскать можно, который бы в бессмертие души твердо удостоверен был»».

А дочь Л.Толстого Т.Л.Сухотина-Толстая в своих «Воспоминаниях» написала:

«Прибавлю здесь то, что я смутно знала, но чему без доказательства не хотела верить. Это то, что очень редкий крестьянин знал о том, кто был Христос и какова была его жизнь. А из приходивших крестьянок ни одна не знала о нем ничего.»

Верно оценил степень склонности к религиозности простого русского народа Белинский в своем знаменитом письме к Гоголю:

«По-вашему, русский народ самый религиозный в мире: ложь! ... Основы религиозности есть пиетизм, благоговение, страх божий. А русский человек произносит имя божие, почесывая себя кое-где. Он говорит об образе (иконе. - В.Г.): *годится - молиться, а не годится - горшки покрывать*.

Приглядитесь попристальнее, и вы увидите, что это по натуре глубоко атеистический народ. В нем еще много суеверия, но нет и следа религиозности. Суеверие проходит с успехами цивилизации, но религиозность часто уживается и с ними... Русский народ не таков; мистическая экзальтация не в его натуре; у него слишком много для этого здравого смысла, ясности и положительности в уме.» [5]

Хотелось бы ему, этому народу, напомнить словами С.Е.Леща: «Те, кто надел на глаза шоры, должны помнить, что в комплект входят еще узда и кнут.»

Литература

- [1] Гегель. Энциклопедия философских наук. Т. 3. Философия духа. - М.: Мысль. 1977. С. 93-94.
- [2] Ситковский Е.П. Учение Гегеля о человеке. Послесловие / Гегель. Энциклопедия философских наук, т. 3, Философия духа. - М.: Мысль. 1977. С. 445.
- [3] Сухов А.Д. Философские проблемы происхождения религии. - М.: Мысль. 1967.
- [4] «Протестуя против безудержного самовластия». Переписка И.П.Павлова с В.М. Молотовым // Советская культура. 1989. 14 янв. С. 10.
- [5] При перепечатке этой статьи в приложении «Свет разума» к журналу «Просвещение» № 1 (29+21) 2005 редактор В.Ф.Исайчиков добавил тут примечание: «В Сосницкой (уездный город Черниговской губернии. - В.Г.) земской публичной библиотеке в 1912 г. был 541 читатель (в том числе 15 преподавателей “закона божьего”). Читатели за год затребовали 5799 книг беллетристики; 244 книги критики и публицистики; 103 - философия и психология; 90 - история; 64 - естественные науки; 5 - сельскохозяйственные и 3 религиозного содержания. («Черниговская земская неделя», 1913, № 40.)

В ЗАЩИТУ МАТЕРИИ ОТ СОЗНАНИЯ

Уважаемая редакция!*)

Я обращаюсь к вам по поводу отчетливого проявления в некоторых опубликованных у вас статьях общего современного явления, на которое уже обратил ваше внимание Р.А.Аронов [1], классифицировав его как «синдром Хлодвига»: во времена общественных переломов и смут появляются как грибы многочисленные несообразные теории и поверия.

Странные вещи происходят в наше время: свои поверхностные, обрывочные, неотработанные и зачастую уже давно отвергнутые наукой идеи о связях вещей в мире явно неумелые методологически авторы поспешно и с готовностью предлагают публично как многообещающие и глубоко научные прозрения, а самые высоконаучные издания их интенсивно и без критики публикуют.

Так, якобы методолог синергетики В.Г.Буданов в числе многого прочего связал расстояния планет от Солнца с цветами христианства, ислама и буддизма [2]! С более полным обзором его столь же любопытных и решительных «открытий» можно ознакомиться в моей статье «Синергетика как опора астрологии» в сборнике [3]. И не только «открыл», но и протолкнул это в образование, включив в принятую в 2000-м году Минобразованием программу для гуманитариев «Концепции современного естествознания»! В списке литературы там имеется и не менее антинаучная книжка Ф.Капры «Дао физики», призывающая к замене последовательного инструментального исследования природы схватыванием реальности в целом путем пристального всматривания и глубокой медитации (ее критику см. в моей статье «Анти-“Дао физики”» в том же сборнике [3]). Впрочем, «Дао физики» приводят, видимо,

*) журнала «Вопросы философии». Эта статья, первоначально - летом 2004-го - бывшая кратким письмом в редакцию, благодаря настойчивому давлению В.В.Пирожкова, работавшему с ней, была расширена и улучшена, за что я его искренне благодарю, как ни мучительно было вновь и вновь возвращаться к прежней теме. Всё же ждать публикации неизвестно сколько, пока высокие круги не утрясут претензии обиженных мной псевдосинергетиков и иже с ними (см. [3]), у меня нет времени.

не читая, и некоторые другие авторы собственных книг «Концепции современного естествознания».

Известный уфолог (и не только) В.Г.Ажажа совместно с Г.С.Белимовым опубликовали [4] свои никак не обоснованные предложения считать информацию первоосновой Вселенной. Недаром, мол, в начале было слово! (Критику см. в статье «Методология лженауки» в [5] и [3].)

Довольно-таки неожиданно в «Вестнике РАН» директор института молекулярной генетики академик РАН Е.Д.Свердлов принялся возрождать мальтузианское объяснение бедности и голодания большей части населения земли [6]. Ресурсов не хватает для всех! Можно подумать, что если бы сейчас население мира вдруг уменьшилось в 10 раз, то с голодом было бы покончено. Как бы не так! Какие такие добренькие «глобалисты», как теперь называют ультраимпериалистов, это позволяют? А ведь неявно совет подается прямо для нас - как будто мы сами виноваты в нынешней бедности: вон сколько народищу наплодили! Вот когда уменьшим население до 15 миллионов, тогда ему хватит (оставляемых ему) ресурсов для достойной жизни - видимо, примерно как до перестройки. Мальтузианство ложно методологически, оно выводит из рассмотрения, скрывает, затушевывает существенный для человеческого общества социальный фактор. Во-первых, производство в мире не организовано для пользы всего общества. Во-вторых, огромная часть продукта присваивается не теми, кто его производит, направляется не на пользу обществу или просто хищнически разстраивается на выдумываемые потребности. Частный пример тому - наше нынешнее телевидение: ни уму, ни сердцу или хуже того - огромный вред для того и другого при огромных возможностях для пользы ума и сердца. Или одна только трата триллиона долларов в год на военные расходы составляет нелегкое и не неизбежное бремя для человечества. Мальтузианство вполне уподобляет человечество животным. Интересно поискать обратное сравнение: есть ли, скажем, у них какие-нибудь подобию Лас-Вегаса?

Недавно «Философские науки» поместили мою заметку «Уместность логики» [7] в частности против напечатанных в Вашем журнале антинаучных статей [8,9] А.Ю.Грязнова, осуждающего современную физику за отказ от априоризма и от идеальных законов Ньютона, а также желающего иметь аподиктическое физическое знание! А.Ю.Грязнов вполне мог бы прочитать в

изданной у нас в 1967 году книге всемирно уважаемого М.Бунге «Наука и интуиция» [10] о полном практическом крахе столь превосходимой им кантовской методологии познания, об апостериорной природе априористской трактовки Кантом механики Ньютона (о чем у вас писал и А.Н.Арлычев в отклике [11] на статью Грязнова [8]). Полезны также и реалистические представления о действительной задаче и процессе первоначально неинформированного мозга устанавливать координацию между ощущениями и возможными действиями, при которых прощупывается (испытывается) реальное пространство, так что возникающие на данных масштабах представления о пространстве в какой-то существенной мере отвечают именно реальным возможностям движения и, соответственно, реальному пространству. Априорных же представлений о пространстве и вообще о реальном мире не существует.

Р.А.Аронов уже опубликовал в 2001 году в вашем журнале критику [12] удивительного приписывания М.Б.Менским [13] в «Успехах физических наук» сознанию наблюдателя решающей роли в выборе «одного из альтернативных результатов квантового измерения». Вслед статье Менского еще полудюжина авторов [14-19] также либо предположила прямое управление материей со стороны сознания субъектов, либо приписала сознание самой материи, а один заявил просто об отсутствии проблем с квантовой механикой [20]. Последняя по времени из той серии статья [19] даже с вызовом названа «В защиту квантового идеализма». Эти статьи я критически разобрал в заметке «Странная физика» в сборнике [3].

А сейчас у вас в 6-м номере за 2004 год появился еще один объект того же рода: новая статья М.Б.Менского «Квантовая механика, сознание и мост между двумя культурами» [21], вдобавок строящая «приложения» этой странной модели к общественным явлениям, разумеется, совершенно неосновательно.

Совсем уж далеко идущие его предположения и выводы опустим: достаточно исходных необычных для физиков предположений. Здесь М.Б.Менский повторил тезис статьи [13] о том, что конкретное проявление частицы (которая раньше, согласно квантовой механике, как бы была волной вероятности) в виде пятнышка на экране управляется сознанием субъекта, которое вроде бы при осознании случающегося делает выбор, где частице из многих возможных мест возникнуть (куда упасть)! Лично я

считал бы, что уже этого достаточно, чтобы закрыть рассмотрение вопроса без дальнейших обсуждений, настолько плохо связано с реальностью его предложение. Но посмотрим подробнее.

Почему-то он не стал рассматривать случай, когда субъекта при этом выпадении может и не быть, а пятнышко зафиксируется, скажем, на пленке. Реакция фиксации произойдет, видимо, не очень-то зависимо от субъекта, который может даже и не узнать о ней. Конечно, можно наговорить много вариантов притягивания субъекта к опознаванию пятен на пленке, без чего с ней вроде бы ничего и не случится, но такое нагромождение пояснений сразу же настоятельно вызывает мысль о бритве Оккама, которая должна отрезать столь неуклюжее, эклектическое предложение Менского. Оно весьма близко к солипсизму, но претендует на реально-физическое применение.

При этом Менский столь же решительно и одновременно неосновательно присоединил к мысли об управлении сознанием исходом измерения еще и идею Эверетта 1957 года [22] о расщеплении вселенных при каждом выпадении частицы (при каждой, что называется, редукции волновой функции или, как еще говорят, волнового пакета). Выбор сознанием точки падения частицы приводит к выбору вселенной, в которой оказывается данный субъект со всем, что и кто его окружает. Другие (но те же, которые с ним тут оказались?) сознания, видимо, могут выбрать другие точки и перейти в другие вселенные вместе с ним, выбравшим другую? Или одну и ту же? И что является ведущим: выпадение частицы, каковое вынужден осознать субъект (что возвращает нас к исходному вопросу), или выбор субъектом места, куда он намерен сознанием послать частицу, чтобы потом осознать случившееся (что не менее бессмысленно и нереалистично)? Эту несообразность даже трудно изложить сколько-нибудь полно и связно. И совершенно невероятен такой расход (и приход) материи - целые вселенные! - ради объяснения трудности интерпретации обычной в своей неабсолютной точности и неокончателности теории - квантовой механики. Никакая теория не стоит того. Не зря Менский скромно рассмотрел случай всего лишь двух вариантов исхода, то есть всего лишь удвоения вселенной. А ведь чаще потребовались бы бесконечные размножения, что было бы менее удобно предлагать. Все это, конечно, полный нонсенс. С этим физики никогда не согласятся. Я думаю, в свое время Эверетт или

просто пошутил, или пошутил корыстно - чтобы стать столь ошеломительно и беспроницательно знаменитым.

Более подробно разбирать культурно-социальные следствия такой мощи духа, всерьез предлагаемые Менским, нет смысла. Хочу отметить два момента. Первый - это удивительная, не характерная для физики методологическая легкость, позволяющая вводить в оборот патологические идеи, не согласовав и не стараясь согласовать их с другими знаниями. Так мы можем получить из науки лишенную какого-либо объяснительного и предсказательного значения фантастическую мешанину из разнородных и противоречивых положений и, если их так можно будет назвать, теорий. По моему мнению, причиной столь свободного обращения с познанием является снизившаяся сейчас у нас серьезность науки, теперь свободно допускающая элементарное перепутывание физики с математикой. Я помню рефрен еще преподавателей математики: «Что нам мешает предположить (принять) то-то и то-то?» В физике же этому может мешать необходимость соответствовать природе, вся остальная наука о реальности. Об этой принципиальной разнице я писал в вашем журнале в статье «О связи стилей математического и физического мышления с природой задач математики и физики» [23], присовокупив слова Фейнмана [24]: «Физик ... не должен забывать о значении своих фраз. Это очень важная обязанность, которой склонны пренебрегать люди, пришедшие в физику из математики. Физика - не математика, а математика - не физика. ...в физике вы должны понимать связь слов с реальным миром.» Мы видим, что этот вопрос не только продолжает быть чрезвычайно актуальным, но в настоящее время становится еще более серьезным.

Второй момент - это, по-моему, ярко проявляющаяся особенность копенгагенской интерпретации квантовой механики, как раз и способствующая чрезмерной необычности предположений, предназначенных для прояснения вопросов о причинности, всё же возникающих и у некоторых ее сторонников. Согласно копенгагенской интерпретации квантовая механика полно, исчерпывающим образом описывает реальность. Квантовая волновая функция описывает потенциальную вероятность, которая реализуется только при измерении. Без измерения не существует никакой реальной сущности. Полнота описания в данном случае означает отсутствие реальности более определенной, чем указывается соотношением неопределенности, из-за чего и нет смысла, то есть

нечего и невозможно искать что-то более полное внутри, глубже, в субквантовом мире (которого вроде бы и нет). Поэтому поиск причин, скажем, конкретного места выпадения частицы на экран в стандартном опыте прохождения частиц через отверстие не имеет и не может иметь смысла и не может привести к более точной информации, чем обычная вероятностная квантовомеханическая. Другими словами, квантовомеханическая вероятность природна и непреодолима.

Однако интуитивно и по классической привычке все же удивительным кажется появление из какой-то потенциальной вероятности реальных частиц, и беспричинность конкретных выпадений также беспокоит. Вот некоторые и ищут необычные механизмы их порождения. Истинный копенгагенец этот вопрос решил и не будет искать более полного выяснения причин, чем их указывает квантовая механика. В указанных выше статьях по сути на этой позиции стоит А.И.Липкин [20] (которого несколько не заинтересовал такой аспект квантового измерения, как не очень понятное дальное действие, см. ниже). Но Менский и другие авторы аналогичных проектов, формально придерживаясь этой интерпретации, все же пытаются выяснить точнее причинный механизм, природу реализации конкретики из вероятностного спектра, однако вынуждены прибегать к нереалистическим идеям.

Из-за приверженности к этой интерпретации отвергается гораздо более физичная интерпретация, которой придерживались Эйнштейн, Подольский и Розен в своей эпохальной статье 1935-го года [25]. По их мнению, квантовая механика не полна, не полностью исчерпывает все подробности «физической реальности», и вероятность естественным образом проистекает из неполноты ее описания (неполноты контроля над «реальностью»). Тут нет необходимости вводить размножающиеся вселенные. Правда, пока мы не знаем, какая конкретно теория могла бы полнее описывать эту реальность.

Ни Менский, ни семеро авторов последовавших откликов в УФН не приняли и даже как будто не поняли ясных доводов и выводов, изложенных в той статье Эйнштейна, Подольского и Розена. Там возможность предсказания состояния улетевающей далеко подсистемы без возможности реального воздействия на нее рассматривается как свидетельство наличия реального состояния системы («физической реальности», что мы называли бы материей), а не только лишь некой потенциальной возможности проявиться

при измерении. Но предсказать (на основе законов сохранения, по типу определения импульса снаряда по импульсу отдачи пушки), не воздействуя реально прибором на удаленную часть, можно значение любой, на выбор, величины из полного набора коммутирующих и некоммутирующих. Следовательно, эти любые величины все там уже должны быть, а не порождаться только какие-то избранные *посторонним* измерением - измерением аналогичной величины у оставшейся подсистемы.

Вместо такого естественного объяснения (или хотя бы естественной для физиков склонности к такому объяснению) упомянутые авторы (кроме А.И.Липкина, который этим вопросом не заинтересовался, и И.З.Цехмистро, который вместо реального объяснения лишь переназвал эффект имплицитивно-логической корреляцией) привлекли сознание в качестве всеобщего нелокального по форме, мгновенно в разных местах согласованно управляющего фактора. Ведь в копенгагенской интерпретации конкретное состояние создается в процессе того или иного измерения (наблюдения), и без какого-то воздействия существует лишь его вероятностная возможность. И «имплицитивно-логическая корреляция» так же реально должна бы мгновенно распространять в пространстве эффект воздействия в некоторой локальной области.

Подчеркну разницу: вместо мгновенного **узнавания** состояния далеко улетевшей части системы по измерению состояния оставшейся при учете действия законов сохранения при распаде системы на реальные разлетающиеся части теперь предлагается совершенно нефизичное мгновенное **создание** состояния в удаленном месте измерением оставшейся части, то есть, во всяком случае, реальное мгновенное дальнодействие, для которого и предлагают фантастические механизмы, в пользу которых вдобавок ничто больше не свидетельствует.

Неприятие идеи ЭПР есть несомненное следствие не критического, буквального, абсолютного принятия копенгагенской интерпретации квантовой механики как окончательной. Примечательно, что автор статьи [19] М.А.Попов даже признал: «...*весьма затруднительно не думать об экспериментальном квантовом результате как имеющем отношение к некоторым “предсуществующим”* (до копенгагенского порождения объекта в процессе измерения. - В.Г.) *(т. е. существовавшим еще до эксперимента), “локально реальным” или “скрытым” свойствам “объективной” реальности, которая должна существовать без*

экспериментатора» (о чем как раз и говорили Эйнштейн, Подольский и Розен). Действительно, бритва Оккама прямо заставляет думать именно об этом. Попов совершенно верно отмечает, что «опровержения квантового идеализма» выводятся «обычно из установок антиидеализма, основанных на соображениях здравого смысла». Однако он отказывается от этого напрашивающегося заключения, так как в экспериментах не выполняются так называемые неравенства Белла [26] (разъяснены на примере в статье [18]), что, якобы отрицает наличие скрытых, субквантовых параметров.

Раньше скрытые параметры отвергали на основании теоремы Неймана или подобных доказательств [27]. Однако все эти доказательства весьма узко условны: они предполагают редукционистский механизм связи квантовых наблюдаемых и скрытых параметров. Потому и оставляют возможность надеяться на интерпретацию ЭПР. Но ведь неравенства Белла также модельно-зависимы. При их выводе никак не рассмотрен механизм проведения реальных современных измерений в области существенности квантовых эффектов и его влияние на полноту и точность отражения реальности и фактически предполагается тот же редукционизм, как будто сама реальность дает нам свое неискаженное, зеркальное отображение. Классическим контрпримером такой картине может служить обычная термодинамика, которая не порождается самой механической системой, а возникает как описание результатов определенного, специфического типа наблюдений (контроля) над ней [28,29]. Поэтому и невыполнение неравенств Белла тоже не может абсолютно отвергнуть идею о неполноте квантовой механики и, соответственно, стать основательным доводом в пользу прямого управления материей со стороны сознания или приписывания сознания самой материи.

Вообще для доказательства невозможности скрытых параметров надо доказать эту невозможность для любых механизмов преобразования реальности в наблюдаемое, чего пока, разумеется, не сделано. К имеющимся доказательствам следовало бы добавлять: «Доказано для редукционистского варианта связи макро- и микропараметров, когда микропеременные сами непосредственно и безусловно порождают макронаблюдаемые.»

Х.Казимир, чуть ли не единственный, по поводу запрета скрытых параметров правильно сказал [30]: «...я полагаю, что общее правило состоит в том, что стремясь доказать теорему о

нереализуемости чего-либо, необходимо всегда соблюдать чрезвычайную осторожность. ...хотя подобный анализ общих принципов измерения и вопроса о недопустимости скрытых переменных и т.п. несомненно представляет большую ценность для прояснения самого существа наших идей, я всегда ощущаю известный скептицизм, как только в результате такого анализа возникают предсказания о невозможности существования тех или иных теорий вообще, ибо я всегда опасаясь того, что наш ум недостаточно всеобъемлющ, чтобы точно предвидеть все многообразие мыслимых парадоксальных ситуаций. Конечно, они (ситуации. - В.Г.) не разрушили бы изложенного математического доказательства - они просто стояли бы вне его рамок.»

Именно так. Математические доказательства невозможности скрытых параметров, как чисто редукционистские, следовательно - нереалистические, бесспорно следует отбросить. С таким же успехом строго математически можно доказывать, исходя из законов термодинамики, что термодинамические системы не могут состоять из механических частиц, или что при механических частицах невозможны статмеханика и термодинамика, что и делалось неоднократно [31,32]. При очевидной и проверенной на моделях возможности термодинамики при классических частицах эти доказательства своими отрицательными результатами лишь в очередной раз доказывают несостоятельность редукционизма.

Литература

- [1] Аронов Р.А. Синдром Хлодвига и интерпретация научного знания // Вопросы философии, 2004, № 9, с. 170-175.
- [2] Буданов В.Г. Синергетическая алгебра гармонии // Синергетическая парадигма. Многообразие поисков и подходов. - М.: Прогресс-Традиция, 2000, с. 121- 137.
- [3] Губин В.Б. О методологии лженауки. - М.: ПАИМС, 2004.
- [4] Ажажа В.Г., Белимов Г.С. К вопросу об информационной первооснове микро- и макромиров Вселенной // Философские науки. 2001, № 1, с. 125-130.
- [5] Губин В.Б. О физике, математике и методологии. - М.: ПАИМС, 2003.
- [6] Сverdlov E.D. Возвращение преподобного Томаса Мальтуса // Вестник РАН, 2004, № 9, с. 802-805.

- [7] Губин В.Б. Уместность логики // *Философские науки*, 2004, № 9, с. 88-99.
- [8] Грязнов А.Ю. Методология физики и априоризм Канта // *Вопросы философии*, 2000, № 8, с. 99-116.
- [9] Грязнов А.Ю. Абсолютное пространство как идея чистого разума // *Вопросы философии*, 2004, № 2, с. 127-147.
- [10] Бунге М. Наука и интуиция. - М.: Мир, 1967.
- [11] Арлычев А.Н. Априоризм Канта и методология физики // *Вопросы философии*, 2001, № 11, с. 167-176.
- [12] Аронов Р.А. Об основаниях «нового способа мышления о явлениях природы» // *Вопросы философии*, 2001, № 5, с. 149-158.
- [13] Менский М.Б. Квантовая механика: новые эксперименты, новые приложения, новые формулировки старых вопросов // *УФН*, 2000, т. 170, № 6, с. 631-648; 2001, т. 171, № 4, с. 459-462.
- [14] Нахмансон Р.С. Физическая интерпретация квантовой механики // *УФН*, 2001, т. 171, № 4, с. 441-444.
- [15] Пилан А.М. Действительность и главный вопрос о квантовой информации // Там же, с. 444-447.
- [16] Панов А.Д. О проблеме выбора альтернативы в квантовом измерении // Там же, с. 447-449.
- [17] Лесовик Г.Б. Теория измерений и редукция волнового пакета // Там же, с. 449-451.
- [18] Цехмистро И.З. Импликативно-логическая природа квантовых корреляций // Там же, с. 452-458.
- [19] Попов М.А. В защиту квантового идеализма // *УФН*, 2003, т. 173, № 12, с. 1382-1384.
- [20] Липкин А.И. Существует ли явление «редукция волновой функции» при измерении в квантовой механике? // *УФН*, 2001, т. 171, № 4, с. 437-441.
- [21] Менский М.И. Квантовая механика, сознание и мост между двумя культурами // *Вопросы философии*, 2004, № 6, с. 64-74.
- [22] Everett H. "Relative State" Formulation of Quantum Mechanics // *Rev. Mod. Phys.* **29**, 454-462 (1957).

- [23] Губин В.Б. О связи стилей математического и физического мышления с природой задач математики и физики // Вопросы философии. 1998. Вып. 11, с. 142-148. (См. также в сборнике [5])
- [24] Фейнман Р. Характер физических законов. - М.: Мир. 1968, с. 55-56.
- [25] Эйнштейн А., Подольский Б., Розен Н. Можно ли считать квантовомеханическое описание физической реальности полным? // Эйнштейн А. Собр. научных трудов, т. 3. М., Наука, 1966, с. 604-611.
- [26] Bell J. Physics, 1964, v. 1, p. 195.
- [27] Ахиезер А.И., Половин Р.В. Почему невозможно ввести в квантовую механику скрытые параметры // Успехи физических наук, 1972. Т. 107. Вып. 2, с. 463-479.
- [28] Губин В.Б. Физические модели и реальность. Проблема согласования термодинамики и механики. - Алматы: Изд. «Рауан», 1993.
- [29] Губин В.Б. Об аналогии между термодинамикой и квантовой механикой, или Неопределенность в действии как проявление неточных контролируемых действий // Философские науки, 2000, № 1, с. 125-138 (см. также [5], с. 171-193).
- [30] Казимир Х. // Успехи физических наук, 1970. Т. 101. Вып. 2. С. 328.
- [31] Крылов Н.С. Работы по обоснованию статистической физики. - М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1950.
- [32] Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Статистическая физика. - М.: Наука, 1976. С. 47.

КРИВОЕ ЗЕРКАЛО

(О книге А. С. Сонины “«Физический идеализм»: История одной идеологической кампании”)

Правильные общие представления о мире и его познании весьма важны для науки, особенно в критических, парадоксальных ситуациях. Они указывают, что в мире существует и в каком смысле, что можно и чего нельзя, какие механизмы связи вещей разрешены, а какие нет. В истории науки скачки в ее развитии сопровождались изменением общих взглядов на мир. Известны досадные взаимные непонимания выдающихся ученых, например Галилея и Кеплера. Конец 19-го и 20-й век добавили в физике споры о согласовании термодинамики и механики, о теории относительности и природе квантовой механики. При этом конкретно-физические основания и доводы переплетались с общеметодологическими.

В советское время как научная преподавалась теория познания диалектического материализма. Надо сказать, большая часть ученых была с нею согласна и представляла в общих чертах познание так, как она трактовала. Основными положениями в ней были, помимо первичности материального: неисчерпаемость материи и познания, переход количественных изменений в качественные, несводимость высших форм движения к низшим, представление о теориях как о приближенных моделях мира, общественно-историческая практика (а не отдельные опыты!) как конечный критерий правильности.

Однако эта теория принималась не всеми. Причины были различны: от предубежденности до простого ее непонимания или вообще незнакомства с нею, что многими практически работающими физиками считалось (и считается) в порядке вещей. Кое-кто считал ее не наукой, а идеологией, т.е. чьей-то посторонней для науки пропагандой. Это несогласие отчасти представлялось как знак независимости и прогрессивности. Что касается студентов, то не секрет, что нагузков они не очень любят, да и общественные науки вроде бы не относятся к основному делу, поэтому реально всё это изучалось обычно весьма и весьма поверхностно, хотя основные моменты в головах откладывались.

О согласовании термодинамики с механикой острых философских дискуссий почти не было, хотя статей было предостаточно. Фактически эта проблема не осознавалась широко как по существу конкретно-методологическая. В отношении двух других проблем основной базой диалектиков была идея о неисчерпаемости материи и, соответственно, ограниченности и неокончателности теорий относительности и особенно квантовой механики в связи с утверждением копенгагенской школы о ее полноте. Эти вопросы не разрешены до сих пор, хотя внешне победил взгляд, что эти теории, причем квантовая механика - в копенгагенской интерпретации, - окончательны.

В 1994 г. вышла книга А.С.Сонина “«Физический идеализм»: История одной идеологической кампании” *), претендующая на объективное изложение и оценку истории этих столкновений. Она произвела заметный шум, и до сих пор многие ссылаются на нее как на достойное доверия свидетельство о сложных прошлых временах и о дефективности и никчемности диалектического материализма. Первоочередным и главным тезисом Сонина является мысль, что марксистская диалектико-материалистическая теория самоуверенно и неуместно вмешивалась в область физики. Передовым ученым приходилось отбиваться, и хотя они примерно в 1954-м году победили, вылазки их противников не прекращались и позже. К этой линии Сонин добавляет галерею портретов ученых физфака МГУ, обычно оппонировавших «правильной» физике и поданных весьма превратно и отрицательно.

Посмотрим на проработку Сониным главной линии. И тут нас с самого начала ожидает сюрприз. Для введения и разминки он «изложил» один из основных трудов по теории познания диалектического материализма - «Материализм и эмпириокритицизм» Ленина. При этом он удивительным образом не упомянул о главном в той книге: ни об абсолютной истине как существующей реальности и объекте познания, ни о ее приблизительном, конечном, условном отражении в теориях, ни о наличии в них объективного содержания, ни о неисчерпаемости объектов и познания, ни о критерии общественно-исторической практики.

*) «Издание осуществлено при финансовой поддержке РФФИ согласно проекту 94-06 {философия. - В.Г.} 19791. Рецензенты: академик РАН В.Л.Гинзбург профессор Д.Н.Зубарев, член-корреспондент РАН С.М.Рытов.»

Конкретные выводы Ленина передергиваются до невозможных глупостей. Так, согласно Сониному Ленин утверждает (цитирую Сонина): «...в буржуазной физике никакого положительного содержания уже нет.» Высказывания Ленина по этому поводу прямо противоположны, он и призывал впоследствии использовать буржуазных специалистов именно из-за конкретного положительного содержания их знаний.

По мнению Сонина, «...новая физика явно не укладывалась в рамки догматического диалектического материализма. Поэтому ей была объявлена война.» Но никакой войны физике Ленин не объявлял. Он говорил вообще о другом. Он как раз разъяснил приверженцам старого понимания материи как простого вещества многообразие ее форм и призывал не делать трагедии из кажущегося «исчезновения» материи, которая как внешняя объективная реальность остается.

Манера разговора у Сонина - чисто рекламная. Вот сказал словечко - «догматического», а что он под этим понимает, в чем заключается догматичность диалектического материализма - не говорит. Он вообще нигде не говорит, что такое диалектический материализм, ни даже о том, что означает «диалектический». В «Материализме и эмпириокритицизме» он не отметил (не понял?) ничего диалектического. А ведь все-таки для разбора споров диалектиков с метафизиками (недиалектиками) надо было бы хотя бы поставить задачу. Так что в методологическом отношении книга Сонина стоит на совершенно дремучем уровне. По его изложению вообще чувствуется, что он в душе не понимает, что такое «диалектический». Он также оставляет читателей в неведении, что он сам в методологии защищает. Да нет у него никакой методологии: спорят там неправые с правыми, и всё тут!

Книжка Сонина совершенно необъективна, что можно проиллюстрировать практически каждой строчкой. Она еще и вполне некомпетентна. Автор в начале сообщает, что некоторое время учился на философском факультете МГУ, но философского понимания да и просто методологического разбора проблем у него нет. Особенно поражает полное непонимание сути спора о квантовой механике с копенгагенцами. По его книге невозможно понять физической сущности споров. Фактически книга сводится к голословной, неумной и просто безосновательной защите даже не обычного, банального, так называемого метафизического материализма, характерного для некоторых групп физиков, а просто этих

групп. У Сонины вообще не только не видно какой-либо заботы об общей методологии познания, но и как бы просвечивает презрение к ней, как будто физическая наука ограничивается вульгарным и тупым эмпиризмом. А ведь вопросы были связаны с выбором направлений мысли, а также методик и предметов преподавания. Кроме того, Сонин не отличает и не отделяет позиций диамата от мнений людей - кстати, профессиональных физиков, - которые считали, что выступают с позиций диамата, что совсем не обязательно одно и то же.

В книге почти не говорится, с какими конкретно претензиями выступали «диаматчики» и что им отвечали. А ближе к концу излагается, причем обрывочно и невнятно, просто обычный спор физиков друг с другом. Довольно хорошо известно, какие острые столкновения, связанные по меньшей мере с неадекватным пониманием работ друг друга, а также с соперничеством возникали раньше и возникают сейчас. Например, резкое и, по мнению Ю.Л.Климонтовича и А.А.Рухадзе, опубликованному в последние годы, удивительно несправедливое неприятие известными теоретиками основополагающих работ А.А.Власова по теории плазмы («О несостоятельности работ А.А.Власова по обобщенной теории плазмы и теории твердого тела» В.Л.Гинзбурга, Л.Д.Ландау, М.А.Леонтовича и В.А.Фока (ЖЭТФ, т. 16, с. 246, 1946)).

Послеоктябрьский раздел начинается со стандартной, дежурной лжи: «То, что старое общество необходимо разрушить “до основания”, у победителей сомнения не вызывало». Тут «хитро» извращена фраза из «Интернационала»: «Весь мир НАСИЛЬЯ мы разрушим до основания...» Сониным область планируемого разрушения победителями экстраполируется на все старое. А ведь ему во время обучения должны были встретиться слова Ленина о том, что коммунистом можно стать только обогатив себя знаниями, накопленными человечеством. Но он цитирует чрезвычайно избирательно. Скажите, граждане ученые, доверились бы вы столь «объективному» обозревателю, если бы он взялся отображать ваши достижения, будучи их противником?

На следующей странице аналогичный перл: «Считалось, что в ней {марксистской философии. - В.Г.} одной содержатся ответы на все конкретные вопросы всех без исключения наук.» Диамат таких глупостей никогда не говорил, а наоборот - утверждал, что «всякая истина конкретна», т.е. подлежит непосредственному изучению соответствующей наукой.

Потом Сонин переходит к одному из главных «догматиков» - к физика профессору МГУ А.К.Тимирязеву (сыну биолога К.А.Тимирязева). АКТ в 1904 году с отличием закончил физмат Московского университета, потом два года доучивался в Германии электротехнике, со студенчества и до конца работал с Лебедевым. АКТ еще до революции стал выступать против теории относительности. О 20-х годах Сонин пишет: «Статьи с критикой теории относительности Тимирязев не мог печатать в физических журналах, так как любому физика была ясна абсурдность его утверждений.» Ну и прекрасно!

Тогда же физик И.Е.Орлов писал: «Вовсе не относительность движения создает пропасть между классической физикой и теорией относительности Эйнштейна, но общий философский релятивизм последней: относительность всякой реальности.» (1925 г.) Ну что ж, не прав был Орлов, так как теория относительности не утверждает философского релятивизма. И вместо того, чтобы грамотному методологу Сонину указать на неосновательность критики Орлова, он пишет свою несуразность: «...совершенно непонятно, почему для защиты своих взглядов нужно прибегать к философским аргументам.» А почему бы не прибегать? Неужели общие представления не имеют значения? Тогда зачем они вообще? Вот отвергли же по философским соображениям Ландау и Лифшиц в начале «Статфизики» объяснение необратимости Смолуховским (не называя его имени), так почему нельзя другим? Главное - чтобы всё было сделано правильно. У Ландау и Лифшица - неправильно.

И нагнетает дальше: «...еще Ленин, осуждая Пуанкаре и Маха, указывал, что релятивизм в познании неизбежно ведет к агностицизму, скептицизму и субъективизму. Поэтому теория относительности, с точки зрения марксистской философии, просто не может быть истинной.» Но Ленин не говорил о неправильности теории относительности. Это Сонин путает релятивизм в познании - отрицание наличия объективного содержания в научных знаниях - с названием конкретной физической теории, в которой несмотря на название нечто от объективного, конечно, содержится. По аналогичному поводу Дидро писал: «Почему народ все еще пребывает в заблуждении? Да потому, что он принимает названия за доводы.» Так что Сонин не лучше Орлова в философском понимании, но еще и перевирает критикуемых.

Изложенный букет содержится на первых 20 страницах. А всего их 220. Большой объем сам по себе способствует впечатле-

нию верности, и книжка еще долго будет кривым зеркалом истории с методологией и превратно изображать отношения людей на физфаке и около него. А люди там были очень даже самостоятельные и говорили, что думали, а не то, что диктовал кто-то. И если, скажем, Борис Иванович Спасский что-то трактовал таким-то образом, то именно так он и думал и считал это верным и полезным. А не какие-то злые дяди велели ему писать цитаты из Энгельса.

О 30-х годах Сонин написал, создавая впечатление, что за «физический идеализм» репрессировали, однако доказательств он не приводит. Он просто ловкими формулировками привязывает эту причину к арестам, например: «Еще один “физический идеалист” {после Ландау. - В.Г.}, ... В.А.Фок тоже был репрессирован», - хотя чуть ниже сам же указывает другую причину. Ландау же, судя по статье Е.Л.Фейнберга «Ландау, Капица и Сталин» («Природа», 1998, № 1, есть на сайте VIVOS VOCO), был арестован за самые натуральные листовки (текст - <http://www.ihst.ru/projects/sohist/document/letters/lan-kor.htm>).

Чуть ли не единственный пример конкретно-физического спора, описанный Сониным, показывает его собственную полную некомпетентность. Он приводит как пристрастную и несостоятельную критику В.Н.Кессенихом радиофизика Я.П.Альперта: «...полученная единичная кривая, в которой нельзя отделить случайные ошибки от ожидаемого эффекта, публикуется в сопровождении весьма далеко идущих выводов о совпадении теории с экспериментом.» С ошеломляющей «логичностью» Сонин резюмирует: «Скорее всего, здесь под обвинением в недобросовестности скрываются личные обиды Кессениха.» Тут не поймешь, смеяться или плакать, потрясающая ли это безграмотность или просто бессовестная инсинуация или то и другое вместе. В изложении споров о близкодействии объективность и понимание у него также отсутствуют.

Половина книги состоит из изложений, притом весьма односторонних, вещей, не связанных с “физическим идеализмом” - проблемой, заявленной в названии, - а с выяснением как национальных, так и личностных приоритетов и с космополитизмом. Довольно много споров о том, чем именно заниматься и кому отдавать результаты, печататься ли за границей. Напомню, что когда С.И.Вавилову говорили, что нас за границей не читают, он утешал: «Ничего, ничего, главное - чтобы мы их читали.» С какой

статьи просвещать за границу, а своих оставлять во мраке неведения? И, между прочим, кампания против космополитизма последовала за письмами П.Л.Капицы Сталину о необходимости развивать нашу самостоятельность и против нашей обычной манеры принижать наших ученых и инженеров и завышать оценки западной науке и технике, пытаясь копировать их во всем.

На стр. 128-129 Сонин пишет: «Еще один борец за приоритет отечественной науки - профессор Дмитрий Дмитриевич Иваненко.... {Каков тон! Кто такой Сонин, чтобы так говорить о ДД! - В.Г.} - один из ревнителей “советской” физики, яростный борец против “физического идеализма” и “космополитизма”... {А почему бы Иваненко не быть ревнителем «советской физики»? Почему бы ему не бороться с «физическим идеализмом»? Сонин так и не сказал вразумительно, что это такое. Да и с каких это пор космополитизм хорош? Вот будут когда-нибудь все братьями и сестрами - тогда пожалуйста. А пока табачок врозь. - В.Г.}

Свое выступление на заседании Оргкомитета {по подготовке к 1949 г. так и не состоявшегося совещания по методологии физики. - В.Г.} Иваненко начал с оптимистического тезиса, что “советская теоретическая физика имеет основания и должна взять на себя решение задачи создания картины мира”. Однако, по его мнению, этому мешает Ландау, который своим авторитетом препятствует тому, чтобы физики занимались глобальными проблемами, Ландау призывает их решать конкретные задачи {думаю, тут Сонин передал своими упрощенными словами более сложную и верную мысль ДД. - В.Г.}, то, что Иваненко пренебрежительно называет “малым стилем” в науке.» Ну что ж, по крайней мере доля истины в словах ДД была.

Однажды в журнале РАН «Природа» в статье о нобелевском лауреате Глэшоу рассказали, что он в конце 50-х пожелал поработать в ФИАНе. Однако наши контролирующие органы так долго наводили о нем справки, что он потерял терпение и не поехал. Автор заключил статью: вот так мы потеряли нобелевского лауреата! А вот это как раз сомнительно: вряд ли в ФИАНе ему дали бы заняться его неконкретикой. Так что вернее всего он должен до конца жизни регулярно ставить благодарственную свечку нашим «органам».

Еще два «борца» против «замалчивания русских авторов», личности безусловно незаурядные (как отмечает сам Сонин), Акулов и Ноздрев, были позже, в 54-м году, приказом министра

уволены с физфака МГУ как «мешавшие установлению нормальных деловых отношений с учеными Академии наук и других научных учреждений». То бишь от них избавились вполне даже административно.

Следом Сонин пожурил Б.М.Вула как приверженца диамата. «У физика Вула всегда было развито чувство нового. Но физика - физикой, а в области идеологии Вул твердо стоял на ортодоксальных позициях.» (стр. 137) Можно подумать, что в области идеологии следует менять взгляды как перчатки. Кроме того, Сонин по своему обыкновению называет идеологией методологию: «Вул предложил назвать его {принцип неопределенностей. - В.Г.} “соотношением взаимодействия”, подчеркивая тем самым частный, инструментальный его характер» {т.е. вызванный не самой глубокой природой мира, а используемыми наличными средствами контроля и наблюдения. - В.Г.}. Ничего дикого в этом нет и быть не может. Эйнштейн вот сомневался в полноте и окончательности квантовой механики, ну а советскому физик-диаматчику это сам бог велел. Засилье ура-завершенных подходов к физике тогда было и сейчас не прошло.

В действительности диаматчики были в большом загоне, и кому на кого больше следует жаловаться - еще вопрос. Можно только изумиться, какие соринки подбирает Сонин в качестве обвинений. Вот пример: «Совершенно удивительную по своей безграмотности и безответственности статью поместил в газете “Красный флот” {Северного флота. - В.Г.} Максимов. Она называлась “Против реакционного Эйнштейнианства в физике”.» Можно себе представить, каким влиянием пользовался член-корр. А.А.Максимов, если ему удалось изложить свои взгляды только во флотской многотиражке, доверчиво принявшей его явно из почтения провинциалов к его титулу! Но (по свидетельству статьи «Берия и теория относительности» / Исторический архив, 1994, № 3, с. 215-223, публикация С.С.Илизарова и Л.И.Пушкаревой, <http://www.ihst.ru/projects/sohist/fock52.htm>) и там его настигли Тамм, Арцимович, Кикоин, Леонтович, Сахаров, Ландау, Алиханов, А.П.Александров и другие письмом Л.П.Берии: «Непосредственным поводом нашего обращения к Вам послужил возмущивший нас факт опубликования в газете “Красный флот” от 13 июня 1952 г. невежественной и антинаучной статьи члена-корреспондента АН СССР Максимова А.А. под названием...» В результате редактору «указано» на непрофильность публикации.

Сонин приводит, конечно с осуждением, любопытную цитату из Максимова: «...полное повторение всех основных положений современной англо-американской идеалистической философии - измышлений так называемых логических позитивистов или логических эмпириков, физикалистов, операционалистов, семантиков и прочих фокусников, целью которых является обработка голов доверчивых потребителей наукообразной болтовни.» Ну, насчет сознательности цели Максимов преувеличил, их заблуждения вполне чистосердечны, а о прочих семантиках сказал хорошо. Я так до сих пор не могу спокойно вспомнить статью 72-го года Ахиезера и Половина в УФН (Почему невозможно ввести в квантовую механику скрытые параметры? // УФН, 1972. Т. 107. Вып. 2. С. 463-479.), в которой логически доказывается разными способами невозможность теории более глубокой, чем квантовая. Правда, в не замечаемом авторами предположении самой примитивной (редукционистской) и явно нереалистической связи квантовых и субквантовых («скрытых») параметров.

В общем, к середине пятидесятых упрощенный материализм стал вполне независимым. Как пишет Сонин на последней странице, «помянуть недобрым словом “физических идеалистов” и “космополитов” стало дурным тоном. Но ... по-прежнему диалектический материализм считается венцом философии...» А что относительно венцов философии может сказать сам Сонин? Или он по этому поводу не имеет своего мнения, или ему стыдно его высказать? Кроме того, ведущих физиков никакое философское давление совершенно не волновало. Например, квантовую механику А.С.Давыдов в лекциях на физфаке интерпретировал вполне по-копенгагенски без всяких сомнений и оговорок и даже упоминаний о несогласии Эйнштейна с этой интерпретацией. Я помню полную подавленность профессиональных философов при встречах с физиками еще в начале 60-х. Суверенность физиков явно видна и в фильме «9 дней одного года».

И «советская физика» с тех пор постепенно сдала «западной» некоторые свои специфические преимущества, которые могли бы дать свои плоды. Так, она почти полностью перешла на копенгагенскую позицию, так что сейчас даже перестал пониматься смысл знаменитой статьи 1935 года Эйнштейна, Подольского и Розена о неполноте квантовой механики. Забыта также интерпретация необратимости Смолуховским (в «Статфизике» Ландау и Лифшица она отвергается по неверным, упрощенным методологи-

ческим основаниям), в результате физики остаются без ее объяснения. К настоящему времени у нас повсеместно приняли квантовые разрешения парадоксов Гиббса (об аддитивности энтропии), хотя это должно означать, что в классическом мире не могло бы быть классической термодинамики (и тепловая машина в нем работала бы как-то иначе), что весьма странно. По-видимому, последними из авторов учебников, кто не принимал квантового решения, были профессора физфака В.К.Семенченко, И.П.Базаров и Я.П.Терлецкий.

Я опустил много других частных. Разбирать все это долго. И главное препятствие - это необходимость изложить и разъяснить суть проблем, чего Сонин сам не делает, да и явно не может.

Какие направленность и результат книги Сонины? Кому она выгодна? Аспектов тут несколько, и о некоторых говорить нелегко. Один из них - клановый: полное оправдывание одних групп и несправедливое опорочивание других. В этом отношении у физфаковцев, знавших Власова, Иваненко, Спасского и других и уважавших их, книга вызывает возмущение. Во всяком случае, не Сонину их оценивать! Так или иначе А.А.Власов сделал свое дело в теории плазмы. И преподавая, он учил самостоятельно думать. В частности - не скрывал, а подчеркивал принципиальные трудности в обосновании статмеханики, а это очень глубокий вопрос с большими и широкими последствиями при его разрешении, причем обычно замазываемый в учебниках. Он был искренне заинтересован своей тематикой, случалось, бывал вспыльчив, но отходчив. С ним можно было разговаривать об этих вопросах, спрашивать и возражать. Лично я помню его с благодарностью. Дмитрия Дмитриевича Иваненко, похоже, на физфаке вообще все любили. Борис Иванович Спасский был, по-видимому, идеальным руководителем кабинета истории физики. Он знал эту историю и разбирался в проблемах физики. И хорошо понимал (схватывал), что ему говорили, что бывает далеко не всегда среди авторитетных физиков, многим из которых зачастую и без вас всё ясно и понятно. Не следует преуменьшать роль широких знаний, которые дает история физики, причем поданная через призму научной методологии. Вообще говоря, потенциальной целью развития физика, помимо технических навыков, является правильная расстановка оценок надежностей различных положений физической науки. Физика - не математика. Многие ли, к примеру, осознают,

что принятые разрешения парадоксов Гиббса - одни из самых сомнительных положений во всей физике? Пропорциональная оценка теорий и их интерпретаций нужна для готовности принять иные возможные разрешения трудных проблем, чтобы общая система теорий стала более согласованной. В противном случае, полагая нечто недопустимым, не считая возможным чем-то поступиться или подумать о более широком подходе или отложить доделывание неясностей на потом, он может пройти мимо крупнейших открытий или не принять их, что и происходило не единожды, между прочим - и с нашими ведущими группами *). У Б.И.Спасского была такая правильная шкала.

Еще одна черта писаний Сонины - странная, но обычная для некоторых кругов какая-то патологическая страсть вечно помнить опасности и несправедливости давно прошедших чрезвычайно напряженных для страны дней, когда она была, мягко говоря, в критическом положении и в прямом смысле боролась за выживание, и холить и лелеять эту память, экстраполируя испуг и на более благополучные времена и вообще на весь тот общественный строй, который сейчас у нас разрушен. Истеблишмент нынешнего может быть доволен.

В научном же плане самый опасный результат книги Сонины - это невежественная дискредитации диалектического материализма, действительно научной методологии, знакомство с которой для физиков по меньшей мере весьма желательно.

Я сознаю, что не всё сказал, что следовало бы. В частности - что в те времена часто были неправы обе стороны. Сторонники диалектики не всегда ее достаточно понимали и потому иногда

*) Например, принятие в 40-50-х годах элементарных частиц за истинно элементарные, следовательно - точечные, и отказ от поисков их структуры (следы остались в «Теория поля» Ландау и Лифшица); непринятие интерпретации необратимости Смолуховским как субъективистской (их же «Статистическая физика»; снятие Д.Н.Зубаревым - одним из заказчиков и рецензентов книги Сонины - информации об этих работах Смолуховского в 3-м издании БСЭ по сравнению со 2-м); как бы слишком научное торможение открытия Гинзбургом объяснения сверхпроводимости в первой половине 50-х: В.Л.Гинзбург. Лев Давидович Ландау (К шестидесятилетию со дня рождения) / УФН, 1968, т. 94, вып. 1, с. 181-184.

слишком много требовали от новых теорий - всё же конечных моделей неисчерпаемой реальности, однако в наших условиях вполне работоспособных. А метафизики, будучи лучшими профессионалами во многих конкретных физических областях, плоховато понимали место физики в системе других наук и, кроме того, несколько перебирали в прагматизме и в своем апломбе. Нынешнее же отсутствие жарких споров хотя бы между физиками напоминает кладбищенский покой.

УЧЕНЫЙ УПЫРЬ

В эпоху с перестройкой и «реформами» многие наши вузовские и академические ученые, выступая якобы за прогресс против советской «отсталости» и разрушая государство, выказали себя позорно не только с нравственной стороны, но и как научные невежды. Еще памятны лживые и неграмотные выступления целого сонма так называемых экономистов, как будто по заказу дискредитировавшие советский строй и представлявшие как образец давно ушедшую в прошлое - уже больше столетия - свободнорыночную экономику, то бишь идеализированный домонополистический капитализм. Некоторые договаривались до явных и откровенных глупостей, которых (по выражению Честертона, описывавшего типичные черты части интеллектуалов, восторгающихся умом, но не пользующихся им) постеснялась бы и корова. Так, академик еще ВАСХНИЛ В.А.Тихонов, участвовавший в проекте по уничтожению колхозов и совхозов, упрекал их в неповоротливости, из-за которой они не поспевают за меняющимися нуждами, - как будто у нас регулярно исчезала потребность в мясе, молоке и прочих подобных надоедавших всем примитивах и появлялся массовый спрос на одуванчики или нечто еще более оригинальное. Академик той же академии сельскохозяйственных наук А.М.Емельянов, которому радио и телевидение постоянно предоставляли возможность нести ахинею в массы и который помимо этого поучал тому же и студентов МГУ, выдумал какую-то более высокую производительность мелкого хозяйства по сравнению с крупным. Это при том, что тогда в США - рекомендуемом образце для подражания - 80% мяса и молока давали две сотни ферм, из которых полсотни имели больше 100 тысяч голов - куда до них нашим бывшим совхозам и тем более колхозам! Он у мелких хозяйств нашел даже тот плюс, что тем, кто покопается в земле, даже не нужны санатории! В награду он стал первым президентом-ректором привилегированной Российской академии государственной службы при президенте РФ. Я не думаю, что он говорил несообразности исключительно ради собственной выгоды и административного роста - нет, специально до этих афишируемых им мыслей додуматься почти невозможно. А вот глупость и невежество не имеют границ. И иногда используются и поощряются теми, кому это выгодно.

Тогда же по радио регулярно вел сериал «Час Григория Явлинского» одноименный «экономист», выученик, если говорить политкорректно, не то математика, не то экономиста академика Шаталина. Кто ему обеспечил эфир - покрыто мраком неизвестности. Он и сейчас пытается давать советы, как нам жить.

Об экономисте Егоре Гайдаре, пересевшем из кресла весьма определяющего члена редколлегии журнала «Коммунист» в кресло ельцинского премьера и заставившего большинство населения затянуть пояса туже некуда, и вспоминать противно. Два его деда - Павел Бажов и Аркадий Гайдар, должны переворачиваться в гробах от возмущения внучком.

Не могу забыть также программную статью в «Правде» юриста академика В.Н.Кудрявцева о правах человека, в которой он почему-то позабыл упомянуть о праве трудящихся не позволять эксплуататорам отнимать созданную трудящимися прибавочную стоимость, то есть о праве трудящихся не быть товаром.

Вспоминаются и разочаровавшие широкие массы выступления на Съездах депутатов СССР академика А.Д.Сахарова. И еще фотография, где он стоит с плакатом «Вся власть советам». Сейчас эту фотографию не афишируют, неудобно: «Вот тебе, дедушка, и власть советов!» Это его демонстрирование внесло лепту в установление диктатуры Ельцина, олигархов и компрадоров. Интересно, как это он так думал, что вместо добра поспособствовал небывалому в истории преступлению?

В советниках у генсека КПСС Горбачева ходил философ академик И.Т.Фролов. Вообще его статьи невозможно было читать, настолько они были пусты: кроме назойливого повторения слова «гуманизм» там ничего не было (а вот тоже ученая, только не наша, Кондолиза Райс, бывшая как-то ректором Стенфордского университета, для разъяснения политики США употребляет в два раза больше слов: «свобода» и «демократия»). Недавно научная общественность отмечала его юбилей. Его философская премудрость вполне может быть оценена по результатам деятельности его шефа.

Рядом с Горбачевым часто показывали и вице-президента Академии наук Е.П.Велихова, которого шеф подзывал для мелких надобностей. Академик десятки лет обещал вот-вот дать неисчерпаемый источник термоядерной энергии, на что получал миллиарды, хотя еще в начале 60-х наш лектор по ядерной физике на физфаке МГУ профессор В.А.Петухов показывал нам на доске, что съём энергии с кубометра термоядерной плазмы был бы порядка ватта! Велихову и до сего времени предоставляют телеэфир, и он всегда,

обязательно кидает камень в советскую власть. И профессору С.П.Капице продолжают давать время для передач «Очевидное - невероятное», в которых он также никогда не преминет сказать какую-нибудь гадость в адрес советского строя. Им представляется, что высокий уровень и широта науки - вещь естественная для России, как будто это в порядке вещей и так и должно было быть. Но нет ничего более неверного, чем такое представление. Без советской власти об этом нечего было и думать. Формально они об этом, конечно, знают, но воспринимать как истину для себя не могут, не хотят. Вот один яркий образчик их благодарности стране и приверженности истине. Однажды во второй половине 90-х на одном семинаре я слышал, как С.П.Капицу спросили: могут ли все страны жить как США? Он немедленно ответил: нет, ресурсов на всех не хватит. А он в этом хорошо ориентируется, ведь он - член Римского клуба и как раз непосредственно занимался проблемами народонаселения. Тут всплывает вот какой вопрос: у него была возможность сказать это массам перед реформами - почему же он не сделал этого, когда их лживо соблазняли перспективой жить как в «цивилизованных» странах? И почему он сейчас не говорит нам о диком расточении капитализмом этих якобы дефицитных ресурсов?

В конце 90-х бывший директор Института США и Канады академик Г.Арбатов по телевидению сказал примерно следующее: «Как это так получается? У нас расходы на оборону резко сократились, а США тратят почти как раньше - 260 миллиардов долларов (сейчас почти 500. - В.Г.). Как это так? Это нехорошо!» Можно себе представить, что этот столь недогадливый академик «научно» нарекомендовал падкому на либералистические советы Горбачеву! А чуть позже мне привелось послушать лекцию известного деятеля, в большой мере выпестованного в том же печально знаменитом Институте США и Канады, бывшего замдиректора этого института, бывшего замминистра обороны, бывшего председателя Совета безопасности, ныне директора института проблем международной безопасности РАН члена-корреспондента и и.о. вице-президента РАН А.А.Кокошина. В частности, он, как и его учитель, тоже кое-чему удивился: «Удивительно, что наши реформаторы (реально могли подразумеваться Е.Гайдар, Чубайс и прочая команда. - В.Г.) не поняли, что главное - человеческий капитал.» Как и в случае с Арбатовым, это удивление не вызывает ничего, кроме недоумения, смешанного с презрением, и тревоги за нашу безопасность. Не тот уровень, чтобы мирно повторить Пушкина: «Люблю тебя, сосед Пахом - ты просто глуп, и слава богу!» Как, будучи в здравом уме,

грамотный человек мог подумать, что эти «реформаторы» преследовали сколько-нибудь благие цели?! О каком таком сознательном созидательном использовании «человеческого капитала» вообще могла идти речь в их преступных, разрушительных «реформах»?

А теперь давайте посмотрим на пропаганду академика Е.Д.Свердлова, директора института молекулярной генетики. В 2004 году во 2-м и 9-м номерах журнала «Вестник РАН» напечатаны его интервью «Полвека отечественной молекулярной биологии» и отдельная статья «Возвращение преподобного Томаса Мальтуса», причем слово «преподобного» употреблено отнюдь не иронично, а наоборот - почтительно и чуть ли не подобострастно.

В первой статье он сначала рассказывает своими словами историю подавления у нас генетики в 48-м году (примерно на 8-10 лет). Он сообщает, что «людей занимавшихся анализом генетических причин наследования признаков, преследовали, увольняли с работы, сажали в тюрьмы и расстреливали.» Ну, после войны генетиков вроде не расстреливали. Хотя тогда, а особенно до войны расстрелы вообще бывали, времена были напряженные. В частности, преследовалась евгеника, которая имела успех в США и у германских фашистов. А преследовали и увольняли и гораздо позже и не только у нас. Меня вот в 81-м тоже преследовали, а в 83-м уволили даже уже из другого места работы - за письмо в ВАК против невежественной диссертации. Преследовали и увольняли сами же граждане ученые (и даже, как ни покажется кому-то удивительным, метафизические материалисты диалектических). Это обычное дело. И сейчас так делают. И Е.Д.Свердлов отмечает: «Конечно, в мировой генетике тоже были свои «лысенки», но там научные проблемы решались не с помощью уголовного права, а путем научных дискуссий.» Как бы не так! О научности дискуссий и их крутых последствиях «там» можно почитать, например, в книге «Эроусмит» Синклера Льюиса и посмотреть в фильме «Богач, бедняк» по роману Ирвина Шоу. Если же напомнить об «обезьяньем процессе» в США над дарвинизмом, который принес больше практического вреда людям, чем торможение генетики у нас, то несогласные могут сказать, что это было давно! Но ведь всего за двадцать лет до той сессии ВАСХНИЛ 1948 года! Что же тогда они назойливо вспоминают сейчас события более чем полувековой давности? А ведь кое-где «там» еще до сих пор обычный дарвинизм в школах не в административном почете, не говоря уж об официальном - на долларах - уповании на бога.

Представьте: им тогда ничто не угрожало кроме их собственных кризисов, а нам сначала надо было пробежать в 10-15 лет вековое отставание, а потом срочно восстановить разоренную войной страну, ведь у нового «вероятного противника» уже были атомные бомбы и возможность их доставки на наши головы, а у нас этого не было. Поневоле надо было круто вмешиваться в медленный естественный процесс. А не ошибается тот, кто ничего не делает.

И никто из жалующихся сторонников генетики не понял, что в то время не нашлось никого из них, кто смог бы связно изложить руководству проблему и состояние дел. Один ученый до сих пор с возмущением вспоминает, что на той сессии ВАСХНИЛ висел плакат с надписью «Наука - враг случайностей!» Вот, мол, глупость! Он имел в виду, конечно, отрицание лысенковцами случайностей изменения наследственности. Но упускал из виду другой, вполне приемлемый, верный смысл: ведь наука и вправду существует именно для уменьшения случайностей в результатах наших действий! Она несомненно в первую очередь - враг случайностей. Столько лет путаться в смыслах - это надо уметь!

Иногда показывают отрывки из документального фильма о выступлении Лысенко. Ясно видно, что это искренне увлеченный человек, честно считающий нашу науку выше буржуазной и несколько даже жалеющий их ученых. Подобных уверенных в превосходстве своих ненаучных теорий и сейчас порядком, может быть меньшего калибра, чем Лысенко. Но становится понятным, что провал генетиков был поражением узких, недоразвившихся, нешироких ученых, которых на их же территории побил перед лицом широкой общественности увлеченный фанатик, а вовсе не банальный мерзкий прохвост, и которые ничего в этой эпопее до сих пор не поняли и ничему не научились.

Так, Е.Д.Свердлову был задан вопрос о «причине антисциентизма того времени». Вопрос неправомерный. Никакого антисциентизма, т.е. специальной антинаучной направленности политики не было. Тогда и позже, до самых 90-х, у нас всегда приветствовалась наука (вместе с практикой) и воспитывалось к ней уважение, да и сама коммунистическая доктрина опирается на науку и обязана ее поддерживать и развивать. И генетика была аттестована именно как антинаучная, за что и поплатилась. Так сказать, «своя своих не познаша». Разумеется, интервьюируемый не поправил интервьюера. Он еще добавил исторической и научной несообразности: «Почему только того? Сейчас мы наблюдаем то же

самое. Современные СМИ ...» Всё недостойным ученого образом свалено в кучу. Современные СМИ и воровской и компрадорский истеблишмент в отличие от советских времен попросту не ставят науку ни во что и отнюдь не собираются ее отстаивать и разбираться в ее проблемах. Она им нужна не больше, чем каприз, как и благотворительность. Кроме того - интересный момент - годы со второй половины 50-х и до 90-х никто из этих генетических страдальцев, в том числе и Е.Д.Свердлов, не поминает лихом: всё поправилось, устроилось, открывали институты и кафедры, денег давали сколько могли. Так почему они с таким наслаждением до сих пор лелеют ту обиду и лягают советскую власть - до такой степени, что сами же и привели к власти истинно антинаучные и вообще античеловеческие силы? Ума и знаний что ли у них не хватает, чтобы понимать, чем обернется для людей и науки их неперестающее нытьё? В то время как недостатки советского времени можно было исправлять, для чего, конечно, следовало иногда и прилагать к тому усилия, убудочность (нельзя даже сказать - антинаучность) нынешнего времени коренится в самом критерии успеха: частной прибыли в первую очередь, - и может быть исправлена только его коренной заменой.

Далее Е.Д.Свердлов приводит свое поверхностное объяснение «антисциентизма» того времени: «Теперь представьте себе людей, находящихся у власти. Для них непостижимы законы генетики и квантовой физики. Это действительно сложнейшие дисциплины. Даже Эйнштейн, например, не понимал квантовой теории.» Прервемся. Эйнштейн, да будет известно академику, прекрасно понимал и вполне признавал квантовую механику. Другое дело, что он не считал ее окончательной и исчерпывающей теорией, как полагали многие другие ученые (копенгагенцы), в том числе Бор. И в этом именно он, по-видимому, был прав. Как раз сейчас не понявшие его ученые выдают совершенно нереалистичские выдумки для преодоления тех явных контрпримеров, которые он вместе с Подольским и Розеном привел против копенгагенской интерпретации квантовой механики. Вот с таким же непониманием Е.Д.Свердлов объясняет и провал генетики: «Конечно, не понимали ее и лидеры сталинской (и послесталинской) эпохи.» Но, во-первых, они, возможно, не понимали и теории подъемной силы крыла самолета! Странно, почему они не запретили производить самолеты? Вот же чудо! (Я имею в виду чудо не с лидерами, а с логикой академика.) Во-вторых, по-видимому ничего плохого из

непонимания генетики послесталинскими лидерами не произошло - почему же это объяснение должно быть применимо к сталинскому времени? В-третьих, для лидеров вовсе не обязательно знать теории в полном объеме. Так, Сцилард и Эйнштейн добились понимания Рузвельтом атомной проблемы. А в основах, которые тогда были действительно важны, генетика весьма проста и вполне доступна для «лидеров». Сдается мне, что Сталин был не слабее Рузвельта, а идея генетики отнюдь не сложнее атомной. Не требовалось даже сцилардов и эйнштейнов. Но и обычных широкообразованных ученых для нормального изложения не нашлось.

В действительности тут, помимо замешанности евгеники, был один сбивающий фактор, по-видимому, оказавшийся недоступным узким ученым. В те времена на слуху была фраза: «Бытие определяет сознание». И справедливо полагалось, что условия жизни определяют результат. А тут вдруг изменения (мутации) объявлялись случайными, беспричинными, что методологически (т.е. научно!) было неприемлемо. На самом же деле, во-первых, они не были беспричинными, а во-вторых - те причины, конечно, входили в условия жизни, только они не контролировались явно, контролирующие возможности были слишком грубы. Что же касается лысенковского «воспитания» новых качеств созданием внешних условий существования, то их реальные возможности были слабы для воздействия на наследственный аппарат. Каждая истина конкретна, в том числе и механизм изменения наследственности. Что и надо было раскрыть.

Затем академик выражает удовлетворение тем, что сейчас у нас иная система, чем в 48 году. Хотя «нынешние российские власти рассуждают примерно так же: стране нужны практические разработки, готовые технологии, а не абстрактные умствования. И будь сейчас та же система, повторилось бы то, что уже было в 1948 году. Может быть, ученых не расстреляли бы и не посадили в лагерь, но с работы уж точно уволили.» Господи-господи! Что он говорит! Да сейчас целые отрасли науки и техники обезлюдели из-за безденежья! Ниже он сам сетует на то, что некому передать научную эстафету. Автор этих строк в последний раз слышал обещание (не исполнившееся) конкретного заказа по важной технологической теме в начале 92-го года! Вся отрасль рухнула. Какие практические разработки нужны нынешним властям? И какие научные способности нужны, чтобы так путаться в оценках? И дальше он хорохорится: «К счастью, время сейчас другое, мы

инкорпорированы в мировое сообщество и надо вести себя «цивилизованно».» То есть цивилизованные страны не позволят уничтожить нашу науку! Вот же бред! Всё с ног на голову.

На этом мы покончим с генетикой и перейдем к реальной конкретно-античеловеческой лженауке, которую принялся возродить у нас академик Е.Д.Свердлов.

«В настоящее время недоедает большая часть населения планеты (Азия, Африка, Латинская Америка (о нас он не вспомнил. - В.Г.)), но если в ближайшие годы не увеличить производство продовольствия, то с голодом столкнется и развитый мир. Сейчас очевидно, что Мальтус был абсолютно прав, предсказывая разрыв между производством продовольствия и ростом населения. В полном соответствии с его прогнозом население нашей планеты растет в геометрической прогрессии, а производство сельскохозяйственной продукции - в арифметической.» То есть ресурсов на всех не хватает.

Ну, для начала оставим всю планету в покое и посмотрим на себя, на Россию, которая сама составляет приличную планету. Население отнюдь не растет, и уже давно, т.е. этой причины для страхов и доказательства справедливости мальтузианства нет и особенно не было в доперестроечные времена. Но теперь с питанием населения стало резко хуже несмотря на то, что стали больше покупать продуктов за границей на нефтяные деньги. Сами перестали производить и в то же время самые трудовые массы не могут найти работы по специальности. Почему бы это? Может быть, есть другая причина помимо мальтузианской отговорки?

А ведь неявно совет подается прямо для нас - как будто мы сами виноваты в нынешней бедности: вон сколько народищу наплодили! Вот когда уменьшим население до 15 миллионов, тогда ему хватит (оставляемых ему) ресурсов для достойной жизни - видимо, примерно до доперестроечного уровня.

А теперь представим, что население всей планеты уменьшилось в 10 раз - что, голод исчезнет? Да неужели? Разве эти добрые глобалисты (как стали сейчас называть ультраимпериалистов) это позволяют? Разве у них, да и у собственных национальных пиявок есть предел хищническим аппетитам? Да для них никакого ресурса не хватит. Так что оставим мальтузианские объяснения нищеты легковерным.

Нет никакого сомнения в том, что мировые производительные силы и ресурсы сейчас достаточны для безбедного питания

всего человечества и, конечно, будут расти в дальнейшем. Когда академик говорит о прекращении роста мирового продукта, он не разбирается в конкретных причинах, а усредняет производство, скажем, в Китае и у нас, т.е. поступает вроде статистика, приводящего среднюю температуру по больнице. Это уж-жасно научно! И еще не упоминает известного демографического факта, что с достижением населением некоторого высокого производственно-культурного уровня резкий рост населения прекращается. То есть по крайней мере на многие годы даже резервы роста в мире есть. Требуется лишь рациональное устройство жизни. А будущие поколения будут посильнее нас в решении подобных проблем.

Мальтузианство ложно методологически, оно выводит из рассмотрения, скрывает, затушевывает существенный для человеческого общества социальный фактор.

Во-первых, производство в мире не организовано для пользы всего общества. Во-вторых, огромная часть продукта присваивается не теми, кто его производит, и к тому же направляется не на пользу обществу или хищнически растраниживается на выдумываемые потребности. Частный пример тому - наше нынешнее телевидение: ни уму, ни сердцу или хуже того: огромный вред для того и другого при огромных возможностях для пользы ума и сердца. Или одна только трата триллиона долларов в год на военные расходы составляет нелегкое и не неизбежное бремя для человечества. Это уже переживший себя общественный строй заставляет большую часть человечества заниматься производством того, что ему совершенно не нужно и часто даже вредно. Академик цитирует статистику: «Около четверти человечества выживает менее чем на 1 долл. в день.» Значит, уничтожение военных трат могло бы по крайней мере вдвое улучшить их обеспечение. В том числе и очень многих наших людей.

Мальтузианство вполне уподобляет человечество диким животным. Оно являет собой так называемый социальный дарвинизм. Интересно поискать обратное сравнение: есть ли, скажем, у животных какие-нибудь подобию Лас-Вегаса? Свердлов со странной нелогичностью в качестве довода в пользу применимости теории Мальтуса к человечеству приводит тот факт, что Дарвин успешно применил ее к объяснению естественного отбора в среде неразумных животных. Но именно там более или менее ее настоящее место. Для человеческого же общества разных периодов развития она слишком проста. В отличие от животных челове-

ское общество исторически существенно меняется. С изменением средств производства меняются общественные отношения и характер зависимости людей от стихийного хода вещей и от сознательных планов общества. Принципиальный скачок происходит при обобществлении средств производства. Появляется возможность критерий прибыли сменить на производство ради конкретных людских потребностей, оцененных научно. Это скачок из царства необходимости - куда вывезет кривая, управляемая полудиким, хищническим и безжалостным критерием прибыли, - в царство свободы: в область сознательного управления жизнью.

Если хищнически транжирить ресурсы (чего обычно нет даже у животных), что порождается критерием прибыли, то никаких ресурсов не хватит. Только сознательное, сбалансированное планирование, производство и развитие, возможное при обобществлении средств производства, может спасти мир.

Принять мальтузианство как нормальное представление - это значит принять нищезанство как руководство в своей деятельности: бейся за ресурсы, бери их больше, больше, сколько возьмешь, сколько проглотишь! - и пусть другие хоть подохнут. Главное - опередить конкурентов. Брехт писал: «До тех пор, пока мы живем лишь благодаря наживе, до тех пор пока действует принцип “ты или я”, а не “ты и я”, до тех пор, пока речь идет не о прогрессе, а об опережении - до тех пор будет война. Пока будет существовать капитализм - будет существовать война.» Мальтузианство - первейшая, якобы научная, база для оправдания эксплуатации и геноцида. По своей простоте, мнимой очевидности и бесспорности и оправдательной способности она не уступает известным сентенциям вроде «помещик - отец крепостным, а они - его дети», «капиталист дает работу и пропитание людям». По научности же даже как будто превосходит их, поскольку упоминает (предполагает!) сразу целых две математических прогрессии.

Вернемся на минуту к осуждению академиком советской власти за неприятие мальтузианства. «Мальтус был не менее, а скорее, более ненавидим советскими идеологами марксизма, чем Мендель, Вейсман, Морган.» Конечно, ведь генетика касалась все же технической стороны, а не сути жизни общества. Мальтузианство же отводит глаза людей от главной причины бедности низших слоев населения, прикрывает грабеж одних другими и нерациональную трату ресурсов, в том числе и трудовых человеческих. «Вот как высказывается по его поводу Советский

энциклопедический словарь: "...англ. экономист, основоположник антинауч. концепции мальтузианства. Утверждал, что безработица и бедственное положение трудящихся при капитализме - результат "абсолютного избытка людей", действия "естественного закона народонаселения". Несостоятельность концепции М. доказана классиками марксизма".» Совершенно правильно трактовал словарь: концепция Мальтуса антинаучна, она подменяет главную причину по меньшей мере второстепенной. Еще раз подумаем: если бы на земле жили пара тысяч людей - насколько бы они были богаты, здоровы, защищены от напастей и счастливы? Вероятно, на всех деревьях висели бы объявления: требуются..., требуются..., требуются... (прямо как в советские времена). И советское понимание мальтузианства как антинаучной и опасной, практически античеловеческой теории как раз и доказывает гуманизм и научность советской власти.

Уму непостижима решительность многих ученых выступать с проповедями в тех вопросах, в которых они не разбираются. Как можно ученому не понимать, где ты твердо ориентируешься, а где нет? Совместно с некоторой долей излишней самоуверенности, чувством причастности к избранным, «элитным» слоям человечества и небольшими дефектами совести невежество приводит к глубоко античеловеческим поступкам. Особенно нетерпимо бравирование ученых насмешками над весьма даже научными теориями диалектического и исторического материализма. Некоторые наши ведущие физики-теоретики за это сильно поплатились, остановившись в 40-х 50-х годах на недialeктическом материализме. Так в структуре элементарных частиц они по собственному почину затормозили исследования с не меньшими потерями, чем в генетике сессия ВАСХНИЛ 48-го года. Из-за того же недialeктизма не приняли правильной интерпретации термодинамической необратимости и продолжают держаться копенгагенской интерпретации квантовой механики. «Презрение к диалектике не остается безнаказанным. Сколько бы пренебрежения ни выказывать ко всякому теоретическому мышлению, все же без последнего невозможно связать между собою хотя бы два факта природы или уразуметь существующую между ними связь. Вопрос состоит только в том, мыслят ли при этом правильно или нет, - и пренебрежение к теории является, само собою разумеется, самым верным путем к тому, чтобы мыслить натуралистически и тем самым неправильно.» (Энгельс)

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Часть I. О науке	5
О деятельностном механизме выделения объектов и формирования теорий	6
Об источниках априорности математики и логики	11
О приготовлении неравновесных состояний	17
О природе максвелловского распределения	28
Часть II. О лженауке	31
Уместность логики	32
О научной оценке религии	47
В защиту материи от сознания	62
Кривое зеркало	73
Ученый упырь	85



В.Б.Губин

О НАУКЕ
И
О ЛЖЕНАУКЕ

Москва

Издательство Российского университета
дружбы народов

2005

Часть I

О НАУКЕ

Часть II

О ЛЖЕНАУКЕ