

## Беседа седьмая

### Заметки о кризисах (кризис непонимания)

*В физике нет кризиса.  
Есть кризис в отношениях между  
физиками и математиками.  
(Из письма М.Амусьи автору)*

Таким вот образом, предпосылки к кризису начала XX века были заложены еще в 18-м веке Ньютоном, создавшим по-существу математическую физику, способную по его мнению игнорировать собственно физическую сущность явлений, описываемых математическими соотношениями, и «не измышлять гипотез».

Как инженер, привыкший «стоять на земле» всеми четырьмя лапами, я не могу «рассуждать», если хотя бы одна моя лапа «повисает в воздухе». Это означает, что я не могу, не имею права пользоваться в «рассуждениях» расплывчатыми, не вполне определенными терминами. И когда я смотрю на современную физику, я вижу несколько таких фундаментально-туманных определений. Причем совершенно очевидно, что так называемая «физическая сущность» этих явлений (гравитация, заряд и пр.) физикам непонятны, и поэтому они дают определения «феноменологические». А именно, если два тела притягиваются или отталкиваются, значит они **обладают «зарядом»**. Точка. Далее начинается «наука» о том, как эти взаимодействия рассчитывать.

Именно это обстоятельство и дает основание некоторым деятелям, настойчиво навязывающим нам свои взгляды, утверждать, что наука якобы не отвечает на вопрос «Почему», она отвечает на вопрос «Как». Эти люди, как правило, путают «науку» с «инженерией». Ибо в задачу науки как раз прямо по ее определению входит выяснение причинно-следственных связей между явлениями, а расчеты взаимодействий – вопрос второй. Но сравнительно удачное развитие науки об электричестве, не вдававшейся в исследование причин притяжения и отталкивания «наэлектризованных» так или иначе тел, вселило во многих уверенность, что можно обойтись и без понимания причин.

Такое же состояние имеет место и в вопросе о причинах гравитации, и, как следствие, во всех остальных вопросах фундаментальной физики. Непонимание самой физической сути изучаемых явлений, привело к созданию математизированных и умозрительных моделей физических процессов, о которых их создатели (Д.Гросс) прямо утверждают сегодня: «...вполне возможно, что они не имеют отношения к действительности и, более того, не усматривается возможности их проверки опытом.»

Простите, но это в корне противоречит принципам научности, сформулированному Карлом Поппером, принципу «опровержимости»! Если нет не только возможности проверки адекватности гипотезы в данное время, но и отрицается сама возможность опровергнуть гипотезу в необозримом будущем, то чем подобная «теория» отличается от религиозного взгляда на мир? Только тем, что она набита математическими формулами, с которыми могут оперировать лишь «посвященные»? Ну, так здесь всех, пожалуй, переплюнул некто Батанов, сумевший построить картину мира (до мельчайших подробностей!) на тысяче страниц своих книг, исходя всего лишь из возможности разделить пустое «пространство» (!) на восемь квадрантов...

*Батанов М. Безмассовая физика. Вестник Дома Ученых Хайфы. Вып. XXXVI. – Хайфа, Совет ДУХа, 2016. с. 2-6*

*Гаухман М.Х. Алгебра сигнатур «Частицы» (зеленая Алсигна). – М.: Либроком, 2008, с. 422, [www.alsignat.narod.ru](http://www.alsignat.narod.ru).*

И поэтому физики, облеченные научными званиями, выдвигают теории «Большого Взрыва» (теории, мало чем отличающейся по самой сути – Творение из Ничего – от Божественной религиозной картины Сотворения Мира), теории «темной материи» (а некоторые еще говорят о «темной энергии»), пропагандируют взгляды на возможность существования Энергии как таковой, как физической сущности, что является полным отходом от науки; пропагандируют теорию «физического вакуума», состоящего из «виртуальных частиц» (мгновенно возникающих и столь же мгновенно исчезающих), создают теории взаимодействия с помощью обмена какими-то виртуальными частицами, несущими в себе или «заряд», или что-нибудь еще столь же непонятное... И таких теорий уже создано столько, что даже при желании в них разобраться требуется не одна «жизнь в науке».

Возвращаясь к нашей теме, кажется логичным задать вопрос – а в чем же тогда, простите, выражается пресловутый «кризис в науке», если сделаны столь великие открытия? Ответ можно усмотреть в самом вопросе.

Эти открытия было невозможно объяснить с позиций, на которых стояли эти известные ученые. Казалось бы, кризис в начале XX века тоже был, и был якобы успешно преодолен, и теперь вот возник новый. Но кризис кризису – рознь. Кризис XX века был преодолен с помощью отказа науки от ясных физических представлений и замене их сверхвысокой математикой, что скрыло от многих ее отказ от своего главного назначения – отвечать на вопрос «Почему». Кризис же XXI века (будем его так называть для определенности) вынуждает ученых для его преодоления сделать следующий шаг (вполне логично вытекающий из предыдущего) – отказаться от научных методов вообще, ибо проверять выдвигаемые гипотезы уже по определению стало невозможно.

Но если их невозможно опровергнуть, то какой смысл тогда вообще о них разговаривать?

А такой смысл, чтобы искать все новые и новые умозрительные подтверждения господствующей парадигме – точно так же, как это делается в религии. И выбивать все новые деньги из государственной казны на свои «исследования».

\*

Что такое кризис вообще? Это невозможность добиваться прежними методами не только развития, но даже и обеспечить стагнацию. Поэтому для того, чтобы преодолеть кризис, надо применять другие методы, а чтобы их применять и даже найти – необходимо понять ПРИЧИНЫ возникшего кризиса.

Так, в свое время в экономике западных стран стали возникать периодические кризисы и циклы развития. Карл Маркс, интересовавшийся в те времена политической экономией, не стал искать причину кризиса (и он ее так и не нашел, хотя посвятил этой теме сотни страниц «Капитала»). Он просто предложил ликвидировать систему капиталистического производства (производства продукта с помощью применения капитала) и заменить ее производством на основе «общественного» капитала. Но причины возникновения кризисов Маркс так и не понял.

Дальнейшее развитие событий показало, что те, кто в конце концов поняли эти причины, научились преодолевать кризисы (заменив их инфляцией). А те, кто поверил Марксу на слово (или использовал его в своих целях), попытались изменить политическую систему в своих странах, уничтожив частную собственность, и даже само представление о ней, чем ввергли свои народы в неописуемые бедствия и в самоуничтожение (Россия, Камбоджа, Уганда).

Проводя некоторую аналогию можно сказать, что при возникновении кризиса в науке в начале XX века в результате эксперимента Майкельсона, ведущие физики не приложили достаточных усилий для его правильного истолкования. Хотя все условия для этого были тогда, есть и сейчас. Вместо этого была принята (не без усилий со стороны этих ведущих физиков) новая парадигма, согласно которой скорость распространения света в природе является некоей константой и предельно достижимой величиной для скорости не только тел, но и скорости вообще. Это представление породило как раз тот кризис, который имеется в науке сегодня (см. Ли Смолин. «Взлет и падение теории струн», «Неприятности с физикой» GOOGLE).

\*

***Крiзис** (др.-греч. κρiσις – решение; поворотный пункт) — переворот, пора переходного состояния, перелом, состояние, при котором существующие средства достижения целей становятся неадекватными, в результате чего возникают непредсказуемые ситуации. Кризис проявляет скрытые конфликты и диспропорции. Википедия*

Сегодня, наверное, очень многие ученые согласны с тем, что в науке наблюдается серьезный кризис, вследствие чего ее развитие заметно замедлилось. Однако каждый специалист имеет собственную точку зрения на причины и следствия этого явления. Я – не исключение.

Но я при этом хочу выяснить не только внешнюю сторону кризиса, но и причины, которые нас к нему привели. Опять же, каждый специалист назовет вам десяток причин кризиса в его специфической области. Так, Новиков [1] указывает на особенности подхода математиков к появлению этой проблемы; Ли Смолин [2] – на состояние физики, возникшее в результате массового «увлечения» теорией струн; каждый ощупывает этого «слона» со своей стороны.

В то же время мы можем часто услышать и совершенно обратное мнение – что никакого такого уж кризиса на самом деле нет – вы только посмотрите на стремительное развитие технологий в последнее время! Чаще всего такое можно услышать от представителей инженерно-технической группы специалистов. На это со стороны науки приходит ответ: в большинстве случаев технический прогресс происходит не из-за каких-то крупных научных открытий, а от постоянного совершенствования именно «технологий»; а у нас, мол, в последние пару десятков лет даже и похвалиться нечем... Вот теория струн, разве только... Но кто ж ее понимает? [2]

Нас тут будут интересовать более широкие и глубокие причины возникновения современного кризиса в науке, о котором никто не может ничего сказать, кроме констатации того факта, что он все же есть.

*Как тут не вспомнить известный анекдот о В. И. Чапаеве, когда он на вопрос Петьки о неудаче при приеме в академию ответил: «Вот нутром чувствую, что литр, а объяснить не могу!»*

Возможно, лучше всех это сформулировал В.А.Эткин, назвавший это явление «кризисом непонимания». Мой старый приятель по Техниону однажды меня успокоил, сказав: «А никто ничего не понимает!» И со временем я не раз имел случай в этом убедиться.

Но для выяснения этих причин («непонимания») нам придется отойти от нашего времени более чем на 2000 лет назад. Ибо научное исследование мира до некоторой степени подобно продвижению вглубь лабиринта с неизвестной конечной целью. Это продвижение осуществляется усилиями тысяч ученых-исследователей, ощупывающих стенки неосвященного тоннеля. У тоннеля есть разветвления, иногда довольно многочисленные.

Поток исследователей распределяется по этим ответвлениям; некоторые кончаются тупиками, и тогда ученые возвращаются назад и присоединяются к общему потоку. Этот поток медленно продвигается вперед, так как теряет интерес к боковым ответвлениям, которые кажутся уже исследованными.

В некоторый момент почти вся эта толпа собирается в каком-то большом зале, из которого, по-видимому, нет выхода, нет следующего крупного тоннеля; есть только какие-то довольно таки короткие проходы, заканчивающиеся тупиками. И некоторые участники этого «Движения» однажды объявляют: «Мы в тупике! Мы не видим выхода из того положения, в котором оказались. А выход этот, наверное, должен быть, ибо до конца Лабиринта мы не дошли – нам до сих пор неясна карта, принцип, система, по которой этот Лабиринт построен».

И таких ситуаций в истории нынешнего человечества и его Науки было уже несколько. А причины, по которым Наука (ученые) не могла долгое время найти выхода из очередного «Зала» этого Лабиринта, каждый раз были разными.

Поэтому теперь нам придется вернуться к началу этого пути и попытаться понять эти причины. Ибо найти места, в которых Наука пошла не по тому тоннелю – задача непростая, но исключительно важная. При этом я буду предельно краток, а на возникающие у вас вопросы буду отвечать по мере их поступления. Имеющиеся у меня ссылки буду указывать в конце каждой беседы. Но литература там огромная, и я не вижу большого смысла отсылать вас к ней; гораздо полезнее для достижения нашей общей цели просто поверить мне на-слово, с надеждой когда-нибудь услышать или увидеть подтверждение моей позиции.

## Мир как замкнутая, изолированная система

Величайшие астрономы глубокой древности – это примерно 300 лет до х.эры:

Аристарх (Самосский) ок. 310 до н. э., остров Самос — ок. 230 до н. э.

Гиппарх (Никейский) ок. 190 до н. э. — ок. 120 до н. э.

Птолемей ок. 100 — ок. 170 н.э.

Я специально не останавливаюсь на деталях, чтобы не потерять главного для нашей темы; все что вас интересует об этих людях, вы можете найти у Вики. Важно же для нас то, что уже за 300 лет до х. эры Аристарх учил, что мы находимся в гелиоцентрической системе (Солнце в центре Мира).

*Аристарх впервые (во всяком случае, публично) высказал гипотезу, что все планеты вращаются вокруг Солнца, причём Земля является одной из них, совершая оборот вокруг дневного светила за один год, вращаясь при этом вокруг оси с периодом в одни сутки ([гелиоцентрическая система мира](#)). Сочинения самого Аристарха на эту тему не дошли до нас, но мы знаем о них из трудов других авторов: [Аэция](#) (псевдо-Плутарха), [Плутарха](#), [Секста Эмпирика](#) и, самое главное, [Архимеда](#). Историческое значение труда Аристарха огромно: именно с него начинается наступление астрономов на «третью координату», в ходе которого были установлены масштабы [Солнечной системы](#), [Млечного Пути](#), [Вселенной](#)... ну и еще много-много чего.*

*Вследствие выдвигения [гелиоцентрической системы мира](#) Аристарх был обвинён в безбожии и не благочестии со стороны поэта и философа [Клеанфа](#), однако последствия этого обвинения неизвестны. (Вики).*

Последствия известны. Спасаясь от клеветы со стороны «идеологов благочестия», он был вынужден эмигрировать, и далее его следы теряются. Похоже, поумнел...

О Гиппархе см. ВИКИ. По мнению Руссо, Гиппарх в действительности был гелиоцентристом, но его соответствующие труды не дошли до Птолемея.

Прекрасно дошли. Просто Птолемей на Гиппарха не ссылался; тогда не было моды упоминать предшественников. Птолемей жил и работал во времена, когда христианская философия уже набирала силу, хотя и не была признана на государственном уровне (это произошло только на Никейском соборе в 325 году). И влияние богословов с их идеей геоцентризма (Земля в центре мира) уже было повсеместным. И эта религиозная диктатура гарантировала отсутствие появления «коперников» в той области знаний о мире, которая тогда считалась наукой. Только с началом разложения христианства (очень медленным) появились возможности и слабые ростки нового взгляда на мир.

Справедливости ради следует сказать, что детальнейшим образом разработанные таблицы Птолемея использовались еще 150 лет после смерти Коперника из-за большей точности, которую они давали в морском деле. Да, они были составлены, исходя из представлений о 72 хрустальных небесных сферах, но результат вполне устраивал практиков. И только впоследствии, когда при составлении таблиц стали учитывать эллиптичность орбит планет, ситуация выровнялась и восторжествовал копернианский взгляд на наш мир, как на гелиоцентрическую систему, в которой было больше так называемого «физического смысла».

Что именно для нас тут важно? Что в умах этих ученых (а большинство из них были философами-метафизиками, для которых практические знания о мире были почти неотделимы от философских представлений о мироустройстве) **мир представлялся некоей изолированной, замкнутой системой**, за исключением того, что его (энергетическим) существованием был озабочен Господь Бог (хотя понятия об энергии и не существовало). Энергию («жизненную силу») давало Солнце, а откуда само Солнце получало энергию? – от Бога, конечно. Поэтому совершенно не случайно, что именно этот вопрос **до сих пор** не нашел у этих философов разумного ответа (идея ядерных реакций на Солнце как источника энергии для всей Солнечной Системы в конечном итоге критики самих ученых не выдержала).

Идея об изолированности земного мира (энергетической, в первую очередь) пережила века даже после того, как человечество вышло в космос и открыло его практическую безграничность. Этой идеи (замкнутости Вселенной) придерживается сегодня большинство сторонников эфирных теорий. Цели и потребности у них могут быть разные, но результат всегда один – Вселенная есть замкнутая, ограниченная, изолированная система. Иначе у них (как говорил тот портной из анекдота) «крой не получается» (об этом нам придется говорить значительно позже, если мы туда доберемся).

На наш взгляд, «кризис недопонимания» возникал постепенно, как результат перманентного (постоянного) отказа от попыток объяснения открываемых новых явлений с физической точки зрения; отказа от использования физических моделей в пользу моделей математических. Большая «заслуга» здесь принадлежит философам и математикам (Философии и Математике), присвоившим себе право и звание «цариц наук». Оно и понятно – трепать языком и выписывать математические значки, выдавая это за «научные модели действительности», гораздо легче и приятнее, чем в течение многих лет придумывать и реализовывать эксперименты, никогда не зная заранее, чем и как они закончатся.

Попробуем дать краткое описание этого длинного пути...

**Литература** (легко найти в Интернете):

1. С.П.НОВИКОВ. Вторая половина XX века и ее итог: кризис физико-математического сообщества в России и на Западе.
2. Ли Смолин. Неприятности с физикой.

