

Об одной попытке вернуть физику на классический путь развития

1

В своей статье о кризисе в физике в XX веке [Л.1] В.Эткин пишет:

«Речь шла об отходе от классического пути развития физики, в основе которого всегда лежали наблюдения или специально поставленные эксперименты, которые затем осмысливались, обобщались, облекались в доступную верификации математическую форму и после их подтверждения становились принципами (законами).»

Метод научного познания не предусматривает использования каких-либо «принципов» и «категорий». Это – область философии (науки о торможении науки).

Общепринятый метод научного познания, описанный в [Л.2], предусматривает непрерывную (периодическую) последовательность следующих этапов:

Проблема (противоречие) – догадка – гипотеза – рабочая гипотеза – опытное подтверждение гипотезы – теория ... новая проблема (противоречие) – догадка... и так далее. (1)

Эта последовательность получения научно обоснованного знания является классической, и несколько отличается от предложенной в статье проф.Эткина:

«Речь шла об отходе от классического пути развития физики, в основе которого всегда лежали наблюдения или специально поставленные эксперименты, которые затем осмысливались, обобщались, облекались в доступную верификации математическую форму и после их подтверждения становились принципами (законами).»

Все сказанное в цитате верно, за исключением последних слов. Они становились не принципами, а рабочими теориями, которые, действительно, после своего подтверждения многими проверочными экспериментами становились общепризнанными теориями... до момента либо открытия новых неизвестных фактов, либо установления наличия в этих теориях каких-то внутренних противоречий. И очередной вышеописанный цикл начинался снова. И ни на одном из этих этапов никаких «принципов» не формулируется, да это и невозможно, если теории носят частный характер.

Принципы же формулируются на гораздо более поздних этапах, и имеют форму скорее философских утверждений. Отсюда и попытки «математического доказательства» В.Эткиным философских постулатов «диалектического материализма». При этом как-то забывается, что, вообще-то говоря, постулаты

доказательств не требуют, скорее наоборот – на их основе развиваются доказательства.

Автор утверждает, что классическая последовательность получения научных знаний была отставлена:

«Это направление было постепенно заменено построением теорий на основе гипотез и постулатов, которые не только не были подтверждены на момент создания теории, но и далеко не всегда могут быть проверены в отдаленном будущем».

Прежде всего – любые теории строятся (возникают) на основе ГИПОТЕЗ, основанных в свою очередь на постулатах (или даже на аксиомах). На момент создания теории (как пишет автор) эти постулаты вообще не могут быть проверены – это же постулаты, они принимаются без доказательств! Их ложность (или неадекватность) может быть обнаружена спустя долгое время после практического применения созданной на их основе рабочей гипотезы или теории. Могут ли они быть проверены в отдаленном будущем – это никому не известно, и никто этого не может утверждать.

В одном своем сообщении на эту тему В.Эткин пишет, что он

«... доказывал вовсе не неприменимость гипотез и постулатов, а указывал их место в процессе познания, подчеркивая недопустимость их применения в основаниях теории».

Таким образом, автор, ратуя за возврат к классическому пути развития (знания), сам же предлагает отойти от классического метода научного познания. Что же предлагается конкретно?

«...модельные представления, гипотезы и постулаты используются в эргодинамике только на стадии приложения теории к исследованию конкретной системы», так что их справедливость или ошибочность не затрагивает самой теории.

Под «модельными представлениями» автор политкорректно подразумевает собственно физические модели процессов, имеющих место в действительности. То есть, прежде чем предлагать физическую модель, следует, на основании якобы стопроцентно установленных и подтвержденных неких «общих принципов», построить сначала модель математическую, а уже потом на ее основе пытаться создать модель физическую.

Однако именно этот подход как раз и был использован в физике в последнее столетие (!) – и в результате вся физика была полностью математизирована (превратилась в «матфизику»). Попытки сформировать какие-либо физические представления на основе этой математики успеха не имели. В.Эткин предполагает, что это произошло в результате использования произвольных постулатов, на

основе которых были разработаны неадекватные гипотезы. Однако необходимо еще доказать неадекватность этих гипотез (ТО и квантовая механика), имея в виду, что в последние сто лет они применялись довольно эффективно, и можно с той же степенью уверенности утверждать их применимость, с какой В.Эткин утверждает по-существу «истинность» тех или иных «принципов». Мы уже не говорим, что ни в одной из своих статей В.Эткин не ставит под сомнение ни ТО, ни квантовую механику.

Какие же основания мы имеем для требований о возврате физики на «классический путь развития»? Ведь сам автор отходит от этого пути (см. выше) и, более того, даже признает необходимость первоначальной математизации проблемы (что сегодня имеет место) с последующим использованием физических моделей. А этот путь, как мы уже знаем в настоящее время, пока не дает возможности создать такие модели.

Таким образом, автор энергодинамики претендует на всеобщность выводов этой дисциплины, а следовательно и неких «принципов», которые удастся сформулировать на ее основе. Что же это за «принципы»?

«...Эта теория базируется на вполне очевидном принципе различимости процессов и теореме, устанавливающей условия адекватности математической модели объекта исследования этим процессам.»

Из статьи автора следует, что основываясь только лишь на весьма отвлеченных «принципах» (применимость которых подтверждена каким-то образом, видимо – теоретиками), а также на доказанной автором «теореме адекватности» (вот это очень важно!), позволяющей создавать адекватную математическую модель, можно переходить к созданию математической модели любого физического процесса, не заботясь о возможности создания модели физической. Этот подход мне представляется весьма и весьма новым.

Собственно, это вполне соответствует и современному подходу в физике – полной математизации исследуемого процесса. Разница лишь в том, что бедные физики на первых этапах еще не имели в своем распоряжении этой теоремы, и были просто вынуждены вводить различные постулаты. Теперь, видимо, появляется возможность проверять сами постулаты (!) (что противоречит самому определению понятия «постулат»). Эта возможность заслуживает самого пристального внимания.

Таким образом, В.Эткин вовсе не собирается возвращать физику в классику (или наоборот?). Он только предлагает в указанную выше цепочку операций (1) ввести на самом первом этапе, перед этапом «Гипотеза», создание математической модели, проверенной на адекватность по «теореме адекватности», а дальше пусть развитие идет по нынешнему пути (матфизики) – ведь математическая теория разработана?! Ну и ладушки... А физическую теорию пусть строят энтузиасты на

основе уже разработанной математической! И дальше пусть идут по «классическому пути развития»! Если смогут...

Проблема ведь в том, что не смогут они! Что это значит? Ведь должна же существовать физическая модель?! Бог не играет ни в кости, ни в преферанс! Мир не состоит из чисел, как это думал Пифагор.

Верно! Но, по утверждению автора, физическая модель должна следовать за математической. Просто обязана. А то печальное обстоятельство, что нынешние математические модели не позволяют создать разумных физических представлений – так это, наверно, либо беда самих математических моделей, которые не прошли тест по «теореме адекватности», либо есть следствие невысоких умственных способностей сторонников физических моделей. Последнее мне кажется очень сомнительным; за 100 лет никто ничего не смог придумать? Неужели человечество... ну ладно...

Таким образом, загвоздка только лишь за проверкой математических теорий на адекватность по доказанной автором теореме.

И теперь вопрос – проверял ли сам В.Эткин адекватность теории относительности, квантовой механики, волновой механики, квантовой электродинамики? Впрочем – зачем? Ясно же, что он эти теории не ставит под сомнение...

2

Но ведь это уже общепризнанный факт, что физика шла «куда-то не туда», и сейчас уперлась неизвестно во что!? Может быть, действительно она ушла с классического пути развития?

Здесь следует согласиться с автором, констатирующим это факт. Нельзя также исключить, что предложенный автором метод, возможно, поможет на ранних этапах «фильтровать» математические теории, если это вообще допустимо при столь общих начальных условиях («принципах»).

Но пытаться создавать адекватные физические представления без помощи математической теории, прошедшей «проверку на адекватность», В.Эткин считает неправильным, неприемлемым, недопустимым.

Таким образом, нам предлагается иная последовательность получения научного знания, а именно:

Проблема – создание математической теории – проверка адекватности математической теории по соответствующей теореме эргодинамики – опытная проверка – дальнейшее развитие теории ... проблема и т.д. (2)

Как мы видим, в этой цепочке нет физической модели. То есть она, конечно, может быть, но и без нее ничего не случится. Но она имеет право появиться только при условии ее соответствия модели математической, так сказать «прошедшей входной контроль»!

«...модельные представления, гипотезы и постулаты используются в энергодинамике только на стадии приложения теории к исследованию конкретной системы»

Отличие от принятого в настоящее время метода состоит, видимо, в том, что разработанные к настоящему времени математические модели (а других нет) такой проверки не прошли. А поскольку их использование привело физику, по мнению автора, к неверным выводам (а иначе о чем вообще разговор?), то следовало бы такую проверку организовать.

С этой глобальной идеей примерно полгода назад к В.Эткину обратился один из так называемых «альтернативщиков» из российской глубинки – было предложено создать ни больше, ни меньше, как «Всемирный центр научной экспертизы». Предложение, естественно было принято с энтузиазмом, только пока, слава богу, дело дальше не пошло. Но как говорится – «еще не вечер»....

3

В статье «Наука греческая и наука иудейская» [Л.3] подробно разъяснена разница в подходах (лучше это называть «концепциях») к научному исследованию. Концепция – это не «принцип». Принцип якобы объективен и точен; это утверждение, которым следует руководствоваться всегда. А концепции (то есть системы взглядов на мир) могут быть самыми разными. Но на сегодняшний день известны только две основных концепции, описанных в упомянутой статье. «Греческий» подход – это представление о существовании монокирпичика материального мира; иудейский же подход постулирует возможность бесконечной делимости материи.

Конечно, это тоже постулат (проверять его бессмысленно и невозможно). Но это постулат, лежащий не в основе какой-то частной теории, а являющийся краеугольным камнем любых физических исследований. По моему мнению, игнорирование «иудейского» постулата как раз и могло привести к нынешнему состоянию физики.

И в данном случае не стоит бояться его как «постулата» – никаких других представлений о базисе материи кроме этих двух сторон одного постулата вообще не существует. Пресловутая концепция эфира как основы материального мира в конце концов признает либо одно, либо другое, об этом речь пойдет в следующих статьях.

Так вот, достаточно признать возможность бесконечной делимости материи (или ее делимость до некоторого предела, который нам сегодня представляется возможным), как появляется возможность развить совершенно новые (и при этом доказуемые) гипотезы и даже теории в области гравитации, атома, света и электричества. И при этом не требуется вводить никаких дополнительных постулатов, против чего, собственно, возражает и В.Эткин. При этом отпадает необходимость в теории относительности и в квантовой механике (и тем более – волновой механике); то есть как раз в тех областях, где сегодня количество произвольных постулатов имеется в максимальной степени.

Таким образом, возвращение физики на классический путь развития будет, видимо, происходить не по пути, указанному В.Эткиным.

А исследователю в своей практической работе не следует так уж слепо доверять разного рода «принципам». Одним из них, в частности, является пресловутый (и часто употребляемый в качестве аргумента в дискуссиях) Принцип Оккама – «Не создавай сущностей без необходимости!»

Все попытки использования этого «принципа» в конце концов упрутся в вопрос – а возникла ли уже какая-то необходимость во введении новой «сущности», или можно подождать? То есть как определить момент правильного применения этого «принципа»?

4

Некоторые выводы

Классический путь развития физики ничем не должен отличаться от классического пути развития науки вообще (способа получения достоверных научных знаний). Этот путь известен издавна, но формулировка его была определена лишь в последние примерно 200 лет. Грамотный исследователь на этом пути руководствуется методом научного познания [Л.2], независимо также от того, знает он о нем или нет.

Этот путь характеризуется последовательностью этапов, см. выше (1). И при кажущейся своей очевидности обнаруживается, что чуть ли не на каждом из этих этапов возможно отклонение от поступательного движения в получении знаний. На ранних исторических этапах, при не вполне ясном представлении о методах логических умозаключений (и сильном влиянии богословия) широко использовались схоластические методы рассуждений. Наследие этого этапа, повидимому, не преодолено полностью и поныне. Но серьезнейшие затруднения возникли в XX веке на этапе формулирования и принятия тех или иных гипотез.

По нашему мнению, эти затруднения были предопределены исходными положениями о мироздании, заложенными еще 2000 лет назад; представлениями о мире, построенном из неделимых «кирпичиков» - атомов Демокрита. Это и привело науку к состоянию, при котором на рубеже 19-20 вв ученые не смогли выдвинуть адекватных мировоззренческих теорий, основанных на идее

бесконечной делимости материи. Де-Дюилье и Лессаж, единственные ученые, сделавшие такую попытку, были ошельмованы и забыты стараниями Великих Ньютона, Пуанкаре и впоследствии даже Фейнмана.

А на базе «классической» атомистики – ничего толком не получалось. И в физику пришли математики (Фейнман), которых физическая суть явления интересовала в последнюю очередь; крылатым выражением стало: «Главное, что формула красивая!» Физические модели стали заменяться математическими. Считалось, что математик «пузом чувствует» свои уравнения в той же степени, что физик природные явления.

Вначале все казалось замечательным, хотя уже и на первых порах (Резерфорд, Бор) стал очевидным, если так можно сказать, волюнтаристский («постулативный») метод развития теории – разрешенные уровни электронов в атоме Бора, запрет Паули и проч. Обратите внимание – не теория развивается на базе постулатов, а сами постулаты вводятся по ходу развития теории, по мере возникновения потребностей в них.

Сегодня нам уже представляется вполне легитимной критика такого пути, как следует из статей В.Эткина и других авторов. Но основной вопрос физической философии (атомистика или бесконечная делимость) так и не затронут и поныне.

В.Эткин возлагает надежды на попытку разработки «теории принципов», с помощью которой можно было бы «фильтровать» неадекватные физические теории; но это попытка с негодными средствами, ибо принципы всегда ограничены и, в сильной степени, философски декларативны. Их можно толковать разными способами, и уже одно это уводит этот метод от науки и приближает его к философии. Попытки «отмыть добела черного кобеля» путем поиска околофилософского «объяснения» уже найденных в квантовой механике и ТО соотношений выглядят не вполне серьезными, да они и не решают ничего. Серьезности не прибавляет декларация «безгипотезности» умозаключений В.Эткина при наличии явных (как минимум – двадцати) гипотез о «свойствах» эфира при одновременной декларации его принципиальной необнаружимости [Л.4].

Продолжение см. А.Вильшанский. «Об одной эфирной гипотезе (В.Эткина)»
http://www.geotar.com/position/kapitan/stat/efir_etkina.pdf

Литература

1. В. Эткин. Вернуть физику на классический путь развития.
http://www.etkin.iri-as.org/npravlen/01klas/etkin_vernut.pdf
2. А.Вильшанский. Научный метод познания действительности.
http://www.vilsha.iri-as.org/stat/01_metod02_nmp.html
3. А.Вильшанский. Наука «греческая» и наука «иудейская».
http://www.geotar.com/duhh/stat/nauka_grech.pdf

4. В. Эткин. О носителе непознанных излучений.
<http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/141110012740.pdf>