

Профессионалы в науке?

Владислав Миркин, ктн.

Для меня статья Мирона Амусьи «Антинаука, квазинаука, псевдонаука» явилась неким продолжением (скорее, даже повторением) статьи Евгения Эйдельмана, опубликованной на страницах электронного научного семинара (ЭНС) «Где граница между исследователями и «переворотчиками»?» Наверное, я был одним из самых активных оппонентов той статьи, а потому не могу промолчать и сейчас. То есть, попробую показать, что в жизни, в том числе и научной, не все так линейно, как представил автор исходной статьи. Кроме того, ни в статье Е.Эйдельмана, ни в статье М.Амусьи так и не было разъяснено, чем же отличаются наука и антинаука (лженаука), а также квазинаука и псевдонаука. А отсюда не совсем ясно, кого же следует считать профессионалом.

В соответствии с древнеримским правом ответчик, коим себя считаю, имеет в несколько раз больше времени на выступление, чем обвинитель. Хочу этим воспользоваться.

В соответствии с рекомендацией руководителя семинара прочитал статью несколько раз. Ее подзаголовок «Невежество на марше, а потому «прошу к столу — вскипело!» как бы задает статье эмоциональный тон, а потому я попытаюсь ее оценивать соответствующим образом. И вот здесь у меня возникает странное ощущение: эмоциональный накал не соответствует логике ситуации (или, как бы сказал Станиславский: «Не верю!»).

Представьте себе, что некий неуч или шарлатан высказывает бредовую мысль. С чего бы вдруг адекватному человеку здесь вскипеть? Ну, говорит что-то, ну и пусть себе говорит. Зачем такие сильные эмоции? Однажды наблюдал некое ток-шоу с участием Джуны (давно это было), на котором присутствовал один из сопредседателей комиссии академии наук по лженауке (не Гинзбург и не Александров). И вот когда он заговорил, то меня поразили не его слова о лженауке (да я здесь со многим согласен), а его глаза. У него был взгляд кобры, готовой к нападению. И я тогда подумал: «Именно такими глазами смотрели судьи на Галилео Галилея». А ведь судьи те были самыми образованными людьми своего времени: именно они учились в университетах, а потому были уверены, что уж более того, чего знают они, знать вообще невозможно. Ну, а Галилея просто считали неучем. Итак, если перед вами неуч, то жесткая реакция явно неадекватна. Вы не сможете доказать дураку, что он дурак, даже если будете поднимать голос. А, если сможете, то тем самым покажете, что он вовсе не дурак. Тем более, что в соответствии с одной русской поговоркой: «Умный дурака дураком не назовет» (здесь у меня претензия к манере Мирона Амусьи вести дискуссию: как-то уж очень он разбрасывается оскорбительными терминами, вплоть до обвинения других ученых в сумасшествии). Кроме того, мне вообще показалось, что разоблачение неучей и шарлатанов идет по следующей схеме: сначала

придумывается негативный образ шарлатанов и неучей, а потом идет критика придуманного образа.

Другое дело, если ваш оппонент равен вам по интеллекту и знаниям. Здесь, конечно, можно было бы и возмутиться: учили его, учили, а он... Но как раз в этом случае следовало бы задуматься: почему это вдруг человек, которого учили в школе, университете, написавший диссертацию (и даже не одну), начинает думать не так, как вы. И вообще начинает говорить о каком-то трухлявом от ветхости эфире. А может быть в современной физике есть такие точки, которые вынуждают людей, стремящихся к истине, задумываться над теми стереотипами, которые мы впитали с молоком учителей, а потому никогда не сомневались в их достоверности и очевидности? Одному человеку достаточно сказать, что электромагнитные волны распространяются в электромагнитном поле. Другой скажет, что понятие волна всегда требует продолжения (в какой среде?), и тогда ему хочется представить себе данное поле как физическую, а не только математическую реальность. Ну, и что здесь крамольного?

Я могу коротко представить неполный список таких точек в науке. Причем все вопросы были придуманы не мной, а известны они уже достаточно длительное время. И что еще важно: эти вопросы носят не философский характер, а возникли в результате эксперимента.

Мне интересно, могут ли, наконец, профессионалы объяснить, как природа умудрилась создать электрон и протон с одинаковым по абсолютной величине зарядом с точностью до 20-ти порядков. Парадокс в том, что по Стандартной Модели частицы создавались парами протон-антипротон и электрон-позитрон. Электрон и протон — не пара в данном случае, а вообще разные виды материи. Так как?

Кстати, насчет пары электрон-позитрон. Привожу фотографию возникновения данной пары (ясно, что фотография сделана не на кухне). По абсолютно непрекаемым научным данным обе частицы имеют одинаковую массу и одинаковый по абсолютной величине заряд. В такой ситуации траектории электрона и позитрона должны быть абсолютно симметричны относительно некой средней линии. Но даже невооруженным взглядом видно, что одна из них имеет радиус раза в полтора больший, чем другая. Наверное, найдется некий теоретик, который предположит, что экспериментаторы не смогли совместить оси магнитного поля и фотоаппарата, но поверьте мне, человеку с большим опытом экспериментатора, что это глупое предположение. Ну, так что там: заряды не равны, или массы? И что еще очень важно. Мое внимание на это несоответствие обратил человек, неуч по определению Мирона Амусьи. Я не согласен с его интерпретацией события, но он обратил на него внимание, а потому заслуживает признания и благодарности.



Интересен и вопрос с электроном, который представляется точечным, а его заряд имеет конечное значение. Естественно, при этом возникают практически бесконечные силы, стремящиеся разорвать электрон. А он не разрывается. Какие «глюоны» его держат в целости?

А, может быть, кто-нибудь уже объяснил, почему при реакции бета-распада нейтрона с разных полюсов соленоида вытекает разное количество электронов? Или кто-нибудь уже может возразить Роберту Фейнману, что он (и, наверное, любой другой) не понимает квантовую механику.

Я закончу этот весьма неполный ряд мнением нобелевского лауреата Шелдона Ли Глэшоу о теории суперструн, что это вовсе не физика, а подходит эта теория либо для математических факультетов, либо для религиозных школ. А уж какие там профессионалы!

Так что этих точек в науке огромное количество. А потому и людей, которые хотели бы не толпиться среди тех, кто знает физику, а быть среди тех, кто ее понимает, тоже может быть достаточно много. И методы у них могут быть разными, тем более, что бороться приходится не только с природой, но и с защитниками старых теорий.

Есть некая научная мудрость, которую я готов повторять в каждой своей статье (кстати, почитайте почти аналогичные рекомендации руководителям ведущих мировых компаний по взаимодействию с подчиненными), высказанная одним ученым биологом: «Неправильное, но оригинальное, лучше, чем правильное, но не оригинальное» (я чуть переиначил высказывание: «Быть таким же умным, как

все, может любой»).

Наверное, уже пора дать определение понятию профессионал. Если отбросить эмоциональные бантики, то профессионал — это тот, кто освоил один, или несколько способов решения некой задачи. Это относится и к водителю грузовика, и к актеру кино, и к преподавателю физики в ВУЗе: всех их обучают по неким стандартизированным методикам. То есть, если вы посмотрите, как выращивают профессионалов, то признаете полноту данного определения. И тогда становится понятно, что вовсе не все профессионалы способны вырваться из круга освоенных ими методик и свойственного им объема знаний. И, что важно, иногда для того, чтобы вырваться, требуется незамысленный глаз (то есть, глаз непрофессионала, или того, кого мы не считаем профессионалом из-за непрофильного образования). Увидел, что мое мнение здесь совпадает с мнением людей, выступивших по поводу статьи Мирона Амусьи.

Интересно посмотреть, кого же мы считаем, или считали непрофессионалами. Естественно, мы считаем чуть ли не первым профессионалом в физике Галилео Галилея. Но совершенно очевидно, что его судьи его таковым не считали.

Утверждает, что сбросил с Пизанской башни пулю и ядро, да еще плетет, что они упали одновременно. Но мы же точно знаем вслед за Аристотелем, что тяжелые предметы падают быстрее легких. Зачем нам такая ересь?

А разве А.Эйнштейна все сразу признали профессионалом? Только года через полтора, когда за его работу по специальной теории относительности принялись математики, часть ученых признала его подход (спасибо Макс Планку за то, что опубликовал его работу в *Анналах Физики* до такого признания). Но и многие годы после признания СТО совсем не все признали ОТО. И мне понятно почему: не важно, что по его уравнениям, описывающим СВОЙСТВА пространства, можно было осуществлять более точные расчеты, чем по Ньютону. Важно то, что никому не была понятна КОНСТРУКЦИЯ пространства, обеспечивающая эти СВОЙСТВА (кстати, не ясна до сих пор).

Про непрофессионала, который заметил неидентичность траекторий электрона и позитрона, я уже писал. А разве космонавт Джанибеков является профессионалом? А ведь он обнаружил странный эффект: в невесомости вращающаяся гайка кувырывается в полете. До сих пор профессионалы не могут адекватно объяснить этот эффект. Кстати, очень часто именно непрофессионалы обнаруживают эффекты, а потом профессионалы их забалтывают.

Вот есть эффект В.П.Самохвалова: в слабом вакууме принудительно вращающийся диск заставляет ничем не связанный с ним диск тоже вращаться. Вакуум слабый, далекий от вакуума в форвакуумном насосе. Эффект есть совершенно очевидный, описанный в статьях в интернете и показанный во множестве фильмов (практически такой же очевидный, как в эксперименте Галилея), но никто не публикует его работы, поскольку «ну что это за нарушение наших представлений».

А вот знают ли читатели, что использовать спираль в качестве самой

широкополосной замедляющей системы в ЛБВ (очень сложный сверхвысокочастотный прибор), предложил архитектор Комфнер. А ведь это уже было не в древние времена, когда любители еще что-то значили, а во времена повальной математизации физики. Я лично полагаю, что прообразом такой ЗС стала обыкновенная винтовая лестница, которая и являлась «замедляющей системой» при подъеме человека на высоту следующего этажа.

Ну, уж и совсем знаменитый случай с идеей ТОКОМАКов. Высказал ее совсем уж непрофессионал, которого даже искусственным путем (приемом в физический ВУЗ) не смогли дотянуть до среднего уровня. Но ведь уже десятки лет эту идею не оставляют. Сделаем вывод: непрофессионалы даже сейчас тоже могут делать профессиональные открытия.

Кстати, чтобы закончить данный раздел не на столь занудной ноте, расскажу об одном случае. Разговаривал однажды с человеком о темных (принято не «черные», а темные) материи и энергии. И он говорит мне, что ведь это всего лишь названия. Я спросил, а кто ты по профессии? И он ответил, что повар. Конечно, он не обратил внимания, что нам еще известны некоторые свойства данных сущностей, но он четко понял, что мы все равно не знаем, что же в пространстве обеспечивает эти свойства. Чтобы было понятно сказанное, вспомните фразу из Библии (только не говорите, что я верю в Бога): «Дух божий носился над водой». Для древних людей пространство было пустым (даже кавычек здесь не ставлю). Но почему-то иногда на воде появлялись волны (вот такое свойство). А поскольку люди не знали теорию газов, то и называли ситуацию духом божьим (чем не темная энергия). А живой человек для них отличался от умершего тем, что у живого поднималась грудь при дыхании. То есть, после смерти у человека отлетала от тела периодически расширяющаяся душа (темная материя).

А теперь о «проколах» профессионалов.

Вспоминаю случай из моей жизни. Однажды мне пришлось решать дифференциальные уравнения на экзамене. Поскольку я и в спорте, и в науке считал себя любителем, то, естественно, решил уравнения не тем способом, который был рекомендован. Женщина преподаватель, будучи очевидным профессионалом, не поняла моего решения и понесла мои листочки к лектору. Очевидно, он оказался профессионалом более высокого уровня (освоил большее количество рекомендованных методик), а потому принял мое решение. Но ведь она же была профессионалом. Так откуда нам всем знать, что те профессионалы, которые так себя называют, обладают достаточным уровнем профессионализма? (Здесь вообще интересен вопрос легитимности понятия профессионализма. Человек профессионален, поскольку таковым его признают те, кто его учил. Но если отмотать данную цепочку назад, то окажется, что самые первые в ней получили возможность оценивать последующие поколения совсем не легитимным образом: кем они там были 500-600 лет назад?) Только не нужно говорить, что таких, как они, подавляющее множество: таков уж путь развития науки, что любая новая (правильная) идея сначала возникает в голове у одного человека.

Но есть у профессионалов еще одно негативное качество. Однажды познакомился с человеком, преподававшим квантовую механику в университете в течение 40 лет. Я рассказал ему о своей идее в построении пространства (эфир, заряженный единым на всю Вселенную электрическим зарядом) и показал статью «Не темная энергия», опубликованную в Химии и Жизни. Он проникся и сказал, что я смогу получить Нобелевскую премию, если введу постоянную своего имени (я его за язык не тянул). Не важно, что я так не считал и сейчас не считаю, но его реакция была таковой, что он это допускает. То есть, видит в работе перспективу. А поскольку я замахивался (как правильно заметил Мирон Амусья) на самую важную проблему физики (эквивалентную созданию теории всего), то мы вдвоем (именно вдвоем) могли бы и горы свернуть (мы расстались, договорившись о совместной работе). Он же мне, в свою очередь рассказал о проблемах квантовой механики, которую в то время я как бы исключал из рассмотрения.

Как это часто бывает, после подобных разговоров из-за обдумывания проблемы не удается уснуть половину ночи. А утром я позвонил ему и пригласил на дискотеку (наверное я неудачно выразился и переоценил его чувство юмора). Он не понял, и я объяснил, что на дискотеке, когда мы во вспышках света видим танцующих в позах, которые нам кажутся не связанными единой траекторией (наблюдаем за явлением стробоскопически), в макромире происходит то же самое, что и в микромире, когда за быстро меняющимся поведением частиц мы можем наблюдать только через «большие» промежутки времени. То есть, если некие изменения происходят за время 10^{-16} с, то мы наблюдаем за ними не чаще, чем через 10^{-8} с (столько времени электрон находится на «возмущенной» траектории и раньше с нее не сойдет).

Вы бы слышали, как поledenел его тон: ну надо же, он 40 лет думал, как там все происходит (его слова), а тут какой-то неуч за ночь делает такое предположение. Больше мы с ним не разговаривали, и это при том, что задача, которую мы могли бы решить, была грандиозной (это ведь было не только мое, но и его мнение). То есть, для профессионала его «престиж» выше, чем самая грандиозная задача.

В чем-то похожая ситуация возникла, когда я посетил лекцию о бозонах Хиггса одного ученого, прочитанную в лаборатории имени Ферми (под Чикаго). После лекции я задал ему вопрос (вроде электромонтера из статьи Амусьи) о том, что существуют очевидные данные, что кости динозавров тоньше, чем требует их вес, раз в десять (эти кости обнаружены); деревья миллионы лет назад в среднем были выше, чем сейчас раза в 4; древние греки прыгали в длину раза в два дальше, чем современные чемпионы; а древние евреи положили в Стену Плача камни весом под 600 тонн (как они их притащили и подняли?). Все это можно объяснить лишь одним способом: сила тяжести на Земле в те времена была существенно меньше, чем сейчас (во времена динозавров раз в десять). И тогда, как все это совместить с тем, что масса бозонов Хиггса такая, какой мы ее измерили? А, если она меняется, то почему? Он очень занервничал и произнес фразу, которая выглядела неадекватной в устах профессионала: «Я ничего не понимаю в динозаврах!»

(Здесь я чуть прервусь в повествовании. Я давно уже заметил, что профессионалы очень не любят выходить за рамки канонического материала. Я бы оценил это, как чуть зауженный кругозор: важно все, что подтверждает стандартные теории, а все противоречащее им не интересно, ну, может быть, только для души. Но, мне кажется, что наиболее плодотворным является именно поиск того, что не укладывается в рамки канонических теорий.) Да я ведь тоже не специалист в динозаврах, но есть ведь «детский» сопромат: ну не могут кости динозавров быть в десять раз прочнее, чем кости современных слонов. Тем более, что кости динозавров полые, как у птиц, то есть, то соотношение «диаметров» костей слонов (15-20 см на 3 тонны веса) и динозавров (30 см на 60 тонн веса) на самом деле может дать цифры еще большие.

А еще он заявил, что наши наблюдения за гравитационной постоянной показывают, что она одинакова во всех точках Вселенной. И вот здесь мы сталкиваемся с еще одной ошибкой, которую с успехом демонстрируют профессионалы (а как еще мы должны называть людей, которые измеряют гравитационную постоянную во всех точках Вселенной?). Я проанализировал статьи, которые написаны про измерение гравитационной постоянной. И оказалось, что в двух из них показано, что изменение гравитационной постоянной (в точке, отдаленной от нас на расстояние Луны, и в точке, удаленной на расстояние в 157 парсек) не превышает 10^{-12} год. То есть, по мнению авторов работ это говорит о практическом равенстве гравитационной постоянной во всех точках Вселенной (тем более, что результаты совпали). Но эта логика производит удручающее впечатление: авторы измеряли величину $\Delta G/G$ (то есть, относительное изменение величины). Но чему равна величина G в изучаемых точках, они не измеряли. Что за дикость: если вы возьмете двух женщин 23 лет, будет каждый день контролировать их вес, увидите, что он не изменяется у обеих, и сделаете вывод, что они весят одинаково? В третьей статье утверждается, что гравитационная постоянная везде одинакова, поскольку взрывы всех сверхновых происходят при одинаковой критической массе. Но даже если это и так, и существует некая критическая масса, то при разной гравитационной постоянной (а мы ведь пока еще не знаем, одинакова она во всех точках, или нет; мы ведь именно это и проверяем) критическая масса будет соответствовать разному количеству нуклонов в звезде (то есть, разной ее величине), а потому взрывы должны быть разными. Они на самом деле разные, поскольку время повышенной светимости у сверхновых иногда бывает равно часам, а иногда годам. Другими словами, ученые пытаются доказать, что гравитационная постоянная одинакова во всех точках Вселенной, заранее предположив, что она везде одинакова. Мда!

Таким образом, утверждение, что гравитационная постоянная везде во Вселенной одинакова (я понимаю, что сейчас возникнет негодование, что я посмел такое предположить, но ведь ученые, занимающиеся этой проблемой, зачем-то измеряют гравитационную постоянную; то есть, все-таки они все время хотят убедить себя, что она везде постоянная), является совершенно не доказанным.

Поскольку ученый, который таким образом отвечал на мой вопрос, явно является одним из самых именитых физиков (он показывал слайды, где снят на фоне какой-то части БАКа и на фоне Питера Хиггса, да и книги у него есть о бозонах Хиггса), то очевидно, что современная физика вовсе не опирается на сколь-нибудь значимые экспериментальные данные. Но самым для меня невероятным моментом явилось то, что он не пригласил меня для обсуждения проблемы. Наверное, он боялся, что я сумею его убедить, что всю свою жизнь он занимался ерундой (по крайней мере, он должен был понимать, что те резонансы, которые сейчас получены на БАКе, миллионы лет назад могли быть совершенно другими; ну нет у него и у всех остальных никаких доказательств, что такого быть не могло).

А, кроме того, наверное, он очень боялся потерять со мной время. Удивительное дело, в современной физике десятки нерешенных вопросов, и это явная системная проблема, а физики заняты неизвестно чем, боясь остановиться на секунду и задуматься. Сразу вспоминается анекдот, когда одна обезьяна прыгает, пытаясь сорвать очень высоко висящий банан. Другая обезьяна говорит: «Погоди прыгать, здесь подумать надо». А первая отвечает: «Что тут думать, прыгать надо». Был период времени, когда я совмещал работу начальника лаборатории в научно-исследовательском институте и преподавателя физики в институте. Я тогда обратил внимание на постоянные жалобы преподавателей на катастрофическую нехватку времени. И в то же время я видел, что временная и даже интеллектуальная нагрузка инженеров раза в два с половиной выше, чем у преподавателей. Ну, так пусть на оставшиеся 70 % читают то, что пишут другие.

Есть еще один важный момент. Профессионалу кажется, что он легко отличит «шарлатанскую» работу от профессиональной. Что это видно с первого взгляда. Думаю, что здесь есть ошибка. Как я уже говорил, профессионал — человек, обладающий определенным, а потому ограниченным набором приемов и знаний. Тем самым он может не увидеть, что перед ним другой прием, и он тоже может быть правильным. Кроме как прочесть работу, этого никак не увидеть. А иногда полезной информацией может быть только часть работы (я опять о картинке из данной статьи). Иногда же полезно просто знать, почему же люди могут сомневаться в твоей правоте.

Но, что еще важно понять, что я тоже моментально (буквально с первых строк) вижу «пустоту» работы, даже если она опубликована в классических журналах. Я не хочу сказать, что все, что публикуется в этих журналах, бесполезно. Я их читаю для того, чтобы ознакомиться с информацией, особенно, когда работа экспериментальная. Но чего в этих работах практически никогда нет, так это физической картины происходящего. Если пространство искривляется, то что это значит, если квантовая механика такая, то почему? Можно, конечно, считать, что это «вопросы электромонтера», но вы не сможете создать электрическую сеть, если не будете соединять провода, даже если при этом будет апеллировать к теории Максвелла. Кстати, мне понятно, почему электромонтер ставил в тупик ученых: именно физики-то они и не понимали.

Есть в современной физике один важнейший системный недостаток. Ученым кажется, что можно стать полноценным физиком ни разу в жизни не проведя своего эксперимента. Здесь вопрос не в том, что теоретик не сможет описать эксперимент: но он чисто психологически будет относиться к эксперименту, как к чему-то второстепенному, необходимому лишь для подтверждения неких теоретических идей. Плохо изучают эксперименты в ВУЗах.

Кроме того, вот сложился стереотип проведения научных работ (вернее создания теорий). Выявили некий эффект. Написали уравнения (угадали?). Вычислили коэффициенты для этих уравнений (либо из первоначальных работ, в которых обнаружили эффект, либо из дополнительных работ). Провели еще один эксперимент, чтобы убедиться, что при уже известных коэффициентах получаются необходимые результаты. Тогда теория верна. Но так мы упираемся в достаточный признак. Но этот признак вовсе не обязан быть и необходимым. Просто на практике следует попытаться придумать другую теорию (другие уравнения, лишь бы они не были линейно зависимыми с первыми). И тогда, возможно, попробовать так построить эксперимент, чтобы понять, какая из теорий лучше.

И еще одна рекомендация. Не следует проводить эксперимент в попытке доказать правильность своей теории (можно привести десятки примеров, как при этом происходит подгонка результатов). Нужно проводить эксперимент так, чтобы попробовать опровергнуть свою теорию. Если не удастся, тогда теория верна.

Хотелось бы высказаться по поводу названия статьи Мирона Амусьи. Термин «антинаука, или лженаука» считаю малосодержательным. Разве у нас не было примеров, когда нечто лженаучное становилось совершенно научным, вытесняя устаревшее понятие из области науки. В других ответах на статью М.Амусьи это с успехом продемонстрировано.

Очень показательна ситуация с Итало-Швейцарским экспериментом с нейтрино, движущимися быстрее света. Сначала на тему стали высказываться все, кому не лень, не понимая, что все равно никто лучше тех, кто проводил эксперимент, ничего объяснить не сможет (кстати, это одно из поразительных качеств профессионалов, особенно теоретиков: думать, что они лучше авторов работ разбираются в материалах статей и методиках проведения опытов). Потом, якобы обнаружили ошибку (плохо подсоединенный контакт, наверное, уборщица тряпкой махнула). Но почему-то никаких новых результатов, показывающих, что нейтрино двигаются не быстрее света, не появилось. И, самое главное, как же так умудрились все ученые не переубедить руководителя эксперимента? Ведь он со всеми своими помощниками вышел из коллаборации в знак протеста против беспрецедентного давления на него и его эксперимент.

Я бы не стал использовать термин «лженаука», хотя все время пытаюсь оценивать те теории, которые встречаю в литературе, в том числе и в канонических научных журналах. Приведу примеры, как, на мой взгляд, следует оценивать научность таких статей.

Достаточно много работ в интернете посвящены эфиру (это об антинауке).

Практически все из них описывают электрически нейтральный эфир. Но дело в том, что такой эфир должен одновременно удовлетворять двум несовместимым качествам. Обладать плотностью 10^{17} г/см³ (чтобы обеспечить высочайшую скорость света) и практически не иметь плотности, чтобы в нем можно было бы двигаться.

И тогда один из авторов предлагает модель эфира, состоящего из электрически заряженных частиц обоих знаков, которые расположены в пространстве в шахматном порядке. Я спросил его, а что же мешает частицам разных знаков соединиться в нейтральные диполи за счет сил притяжения (силы притяжения создают неустойчивое равновесие)? Тогда весь эфир станет нейтральным, и будет то, о чем уже написано выше. Он не смог ответить.

Другой автор предложил модель, когда между всеми частицами вещества будут находиться еще одни частицы. Их свойства таковы, что все они расталкиваются между собой (Я подумал: «Ага, все они заряжены единым знаком заряда, как и у меня».) Но затем он сказал, что все остальные частицы вещества притягиваются данными частицами. То есть, они притягивают и положительно, и отрицательно заряженные частицы вещества. Но мы не знаем такого взаимодействия, а потому вынуждены ввести новую сущность (против принципа Оккама). Я такое отрицаю, хотя, если честно, то здесь почти та же схема, что и при введении принципа дополнительности, и при введении в нуклон глюонов.

Приверженцы канонических физических теорий постоянно говорят об их невероятной сложности. Попробуем понять, в чем эта сложность.

Один вид сложности в том, что, не представляя себе физический механизм происходящего, ученые создают математическую модель, объединяющую свойства исследуемой системы. Грубой моделью ситуации является следующий подход. Задают вопрос: «Что такое шесть голов, семь хвостов?» Ответ: «Шестиглавый семихвост». Чем не принцип дополнительности? И тогда рождается образ некоего объекта со свойствами, которые в реальной природе никто не понимает. Сложность очевидна.

Другой вид сложности в том, что все параметры, которыми мы описываем физические объекты, должны обладать точностью до каких-то миллионов долей процента. Но, когда я слышу, что, например, гравитационная постоянная да и все другие постоянные для того, чтобы создалась наша Вселенная, должны обладать просто невероятной точностью, то понимаю, что говорящий не стоит на земле. Дело в том, что любой процесс при развитии любой системы (в том числе и через фазовые переходы) есть не что иное, как процесс измерений. И у природы, как и у людей нет «датчиков» для измерений более точных, чем принятые на практике 10-15%. И тут первый вопрос, как при такой точности датчиков получать некие параметры с точностью до миллионов долей процента?

Кроме того, любое изменение состояний системы — это целая цепочка таких фазовых переходов. Если для преобразований нужна такая точность, то вероятность, что она будет получена при фазовом переходе, практически близка к

нулю (пусть даже не ноль). Если, как я уже сказал, переходов много (а физика показывает много переходов), то вероятность возникновения Вселенной с нашими параметрами должна быть уж очень близка к нулю.

Так Вселенные не создают.

Давайте сейчас не будем закатывать глаза от сложности современных физических теорий, а просто подумаем, как находящимся между кварками глюонам удерживать их в едином нуклоне. Я легко представляю себе два тела, связанных резинками, или пружинами. Если их стараться удалить друг от друга, то силы, с которыми они будут стремиться сблизиться, будут возрастать с ростом расстояния. Но, что очевидно, что резинки и пружинки должны быть связаны с телами так, чтобы не оторваться. Но глюоны-то не связаны, не приклеены (и кварки, и глюоны — это отдельные частицы). За счет каких сил они прикреплены друг к другу на взаимных границах, тем более, что кварки бывают положительно и отрицательно заряженными. Или это опять частицы из лженауки?

Я бы вместо термина «лженаука» просто использовал сочетание «теория с принципиальной ошибкой», или со «спорным предположением». А под принципиальной ошибкой понимал бы привлечение такого взаимодействия, или объекта, которые выходят за рамки нам известных. Ясно, что это относится не только к альтернативным теориям, но и к каноническим тоже.

Не очень понимаю разницу между квазинаукой и псевдонаукой, но приведу примеры квазинауки (кстати, именно так я их и охарактеризовал в своей книге). В Бермудском треугольнике пропадают корабли и самолеты (читайте Лоуренса Куше). Это факты. Нужны объяснения. Тогда предполагается, что на дне Карибского моря в результате гниения водорослей откладывается гидратированный метан, который иногда из-за механических, или тепловых причин превращается в метан газообразный, поднимается к поверхности, а там корабль проваливается в яму. Проводят модельный эксперимент, и все подтверждается: макет корабля тонет в пузыре. Все вроде бы научно, но одна задача: никто и никогда не видел таких пузырей (а еще попробуйте посчитать вероятность, что пузырь поднимется точно к кораблю). Тем более, что дальше просто бездоказательно добавляется, что такие пузыри могут сбивать и самолеты (как?).

Другой пример «летучие голландцы». Опять факт: корабли покинуты командой стремительно. Предполагают, что всему виной инфразвуковые колебания, которые могут возникать в природе (правда, не совсем известно, как). Якобы даже эксперименты провели, и люди под воздействием инфразвука теряли головы и в панике бежали неизвестно куда. И опять никто не зафиксировал такие колебания в природе. Более того, сообщу вам, что если приоткрыть задние стекла в машине, то при скорости 30-40 миль в час вы почувствуете колебание давления воздуха в салоне с частотой несколько герц (я, например, чувствую его ушами, и это достаточно неприятно, хотя и терпимо, если надо; то есть, нет причин очертя прыгать в воду). Но, если вы посмотрите на соседние машины, то увидите, что

процентов 50% из них ездят с полуопущенными задними стеклами. Не пугает их инфразвук.

Таким образом можно сделать вывод, что квазинаука — это наука, в которой достаточный признак принимается как необходимый. Другими словами, если так может быть (а почему бы нет), то, значит, так оно и есть. То есть, это тоже наука, но требующая логической доработки.

Амусью возмущает, что всякие там шарлатаны требуют признания своего первенства в предсказаниях. Вообще-то это вопрос этики. Но я хочу сказать о другом. Нам весьма важно, чтобы теории обладали предсказательной силой. Приведу личные примеры. Однажды предположил, что обезьяны перешли к прямохождению, поскольку дикие животные загнали их на очень крутые склоны гор (леса поредели, и невозможно стало перескакивать с дерева на дерево, а внизу хищники). На таких склонах следует передвигаться только на задних лапах, а передние нужны лишь для поддержания равновесия. Предположение было чисто логическое, поскольку я понимал, что все другие предположения (а они были) вряд ли работают. Так какова была моя радость, когда через несколько лет увидел в газете, что некая группа ученых пришла к аналогичному выводу. Не знаю, кто высказал мысль раньше (возможно, даже я), но для себя я определил это, как некое открытие, которое подтвердилось.

В своей работе «Бог не играет в кости с физиками» я предположил (и даже показал), что явления квантовой механики легко объясняются в ситуации, когда потенциальные барьеры, которые преодолевает электрон, переходя с одного энергетического уровня на другой, будут не постоянными, а переменными (причем по закону синуса). При этом становится совершенно ясной роль принципа неопределенности, а также легко объясняется туннельный эффект (если высота барьера меняется, то иногда электроны могут успеть преодолеть барьер даже тогда, когда энергия электрона мала). Но, судя по той же логике, тогда должны быть электроны, обладающие высокой энергией и при этом отраженные от барьера. Я повторю, что не являюсь специалистом в квантовой механике, а потому не знаю всех ее проявлений. И опять для меня радостью было узнать, что существует надбарьерное отражение.

А сейчас сделаю предположение, кстати, вытекающее из моих представлений: черные дыры (вернее то, внутри чего мы подозреваем черные дыры) должны исчезать, причем вовсе не с той скоростью, которую предсказывает Стивен Хокинг (по его теории для исчезновения черной дыры необходимо время, соизмеримое со временем существования Вселенной), а с гораздо более высокой. Возможно, это произойдет еще при нашей жизни.

Хочется высказать некоторые соображения по поводу отдельных высказываний Мирона Амусьи.

Наверное он не знаком с проблемой биологии близко (по крайней мере, его текст не выглядит убедительно). Вряд ли мы с полным основанием можем утверждать, что проблема нехватки времени в биологии на самом деле уже решена (это не

зависит от того, что по этому поводу говорят), поскольку можно ошибиться в скорости химических реакций в десять, сто, тысячу раз (в любом случае абсолютно недостижимым «верхним» пределом для скорости реакции будет время нахождения электрона на возбужденной уровне 10^{-8} с), но даже для построения белковой молекулы из 60 аминокислотных остатков не хватает порядка 10^{50} длительностей существования Вселенной. А ведь от белковой молекулы до целостного организма еще более долгий путь. Можно твердо сказать, что проблема не решена, если, конечно, не читать мою работу «Создание, или эволюция», в которой намечен путь к решению данной проблемы. А можно и не читать, потому что зачем.

И с черными дырами не так уж все хорошо, поскольку мы до сих пор не видим черные дыры из-за их геометрической малости (а, может, никогда и не увидим): все подтверждения существования черных дыр в экспериментах на самом деле не похожи на то, что было бы при гравитационный черной дыре. Здесь проблема в том, что на самом-то деле мы наблюдаем потоки частиц, занимающие области, наверное, превышающие объем галактик. Но с другой стороны мы знаем, что если сжать любой шар до материальной точки, то ее гравитационное действие будет в точности таким же, как и у равномерного шара. То есть, если звезда сожмется в черную дыру, то уже на расстоянии 10 радиусов звезды гравитационное поле черной дыры должно быть таким же, как у изначальной звезды. Но, если мы не видим таких же потоков вокруг звезд, то их не должно быть вокруг черных дыр. А, если они все-таки есть, то по другой причине.

На мой взгляд, утверждение о том, что взаимодействие (то есть, сила) может возрасти с ростом расстояния, является доказательством некоей принципиальной ошибки (конечно же, мы видим в эксперименте, что сила возрастает, но у нас нет никаких доказательств, что сила действует внутри: с тем же успехом, или даже с большим она может быть и снаружи). То есть, такое взаимодействие возможно, если существуют внешние силы, которые тем больше, чем дальше разнесены взаимодействующие объекты. Поэтому глюоны, удерживающие кварки в нуклонах, не выглядят достоверно, даже несмотря на то, что их почти все признают.

Однажды я сказал своему однокурснику, что не верю в существование кварк-глюонной плазмы. Он указал мне на статью в Википедии. Там ученые описали открытие кварк-глюонной плазмы. Я привел ему анекдот, заканчивающийся словами : «На Бельмондо, так на Бельмондо». (Кому интересно, могу ответить лично.) Но у меня есть менее юмористический пример. Мой внук впервые приехал в Россию из Америки в 7 лет. Был конец декабря, но под ногами была слякоть. Он вышел из здания, наступил на слякотную грязь и спросил: «А что это (в Америке он никогда не видел такой грязи)?» Вот тут я вполне мог сказать ему, что это кварк-глюонная плазма, поскольку никто в мире ее никогда не видел. Мы не знаем и не видели, что такое кварки (только можем немного порассуждать). Мы никогда не видели глюонов, и даже не сможем толком объяснить, как они могут

удерживать кварки (тем более, когда те удаляются друг от друга). Понятно, что ученые в эксперименте обнаружили некое новое состояние вещества. Но с какой стати они заявили, что это именно кварк-глюонная плазма?

Скажу несколько слов о глобальном потеплении на Земле. Пока еще явление столь невнятное, что иногда даже не могут уверенно сказать, потепление, или похолодание. Но мы точно знаем, что на Земле были сильные похолодания, и тогда совершенно очевидно, что между похолоданиями были потепления. И до какой температуры, мы сейчас сказать не сможем. То есть, связано ли наше потепление (если оно все-таки есть) с человеческой деятельностью, или обусловлено природными причинами, мы сказать не можем. А вот чтобы это понять, следует еще учесть странную ситуацию. Оказывается Земля получает от Солнца примерно 1,5 кВт мощности на квадратный метр. А излучает всего в 10000 раз меньше. При этом она должна бы нагреться на миллионы градусов (по крайней мере, дойти до красного свечения, чтобы выравнять поглощение и излучение), но не нагрелась. То есть, излучение есть, но на каких частотах, и как это излучение зависит от природных условий? Пока ответов нет (мне кажется, что их еще даже не догадываются искать).

Мирон Амусья возмущается, что «лжеученые» требуют отыскать ошибку в их работах. Понятно, что никто никому ничего не должен, но ведь ученые зачем-то объединяются в семинары, сообщества, коллаборации и так далее. Может, как раз за тем, чтобы уменьшить вероятность ошибок, которые почти наверняка будут сделаны. Не вижу ничего необычного в просьбах, тем более, что видел такие просьбы и от тех, кто явно не относится к лжеученым.

Другое дело, как иногда анализируются работы на возможные ошибки. Однажды связался с физиком, доктором наук (его уровень таков, что его именем назван один из астероидов). Он прочитал мою работу «Не темная энергия» и сказал, что не впечатлен. Я задал вопрос: «А в чем дело?» И он ответил, что обычно в таких работах вводятся некие надуманные предположения, без которых теория не работает. Я спросил: «И какое же надуманное предположение Вы видите в моей работе?» И он ответил: «Вот у вас Земля должна быть в центре Вселенной».

У меня такого предположения не было. В одном лишь месте, где я сравнивал потенциал пространства (у меня пространство обладает так называемым электрическим пространственным зарядом), необходимый для сжимания нуклонов в ядрах атомов, и тот же потенциал, вызывающий разлетание галактик, я предположил, что пространство Вселенной симметрично относительно Земли. Это был весьма неточный расчет, хотя он оказался даже точнее, чем принято в подобных расчетах (в них принято, что совпадение нормальное, если величины отличаются не более, чем на порядок, а у меня было в 4 раза). Потенциал, сжимающий нуклоны в ядре, принято считать равным 25 МэВ. Если такова его величина в той точке, где находится Земля, и предположить, что Земля не в центре Вселенной, то в центре может быть потенциал 30 МэВ. При этой цифре различие практически не изменится (ну, может, станет в 5 раз). То есть, то условие, которое

я использовал, вовсе не требует нахождения Земли в центре Вселенной. Точка Земли вполне может находиться в 10-15 % радиуса Вселенной от ее центра.

Другое дело, что у нас есть некие косвенные данные, что мы находимся не далеко от этого центра. Во-первых, картина доплеровского смещения выгладит достаточно симметричной относительно Земли (думаю, что разницу в 10-15% мы не увидим). Во-вторых, почти симметричной является картина реликтового излучения. И, в-третьих, в близкой к нам зоне существуют галактики, которые не только удаляются от нас, но и приближаются. В дальней зоне существуют только удаляющиеся галактики. Тогда можно предположить, что в ближней зоне, где скорости разлета невелики, превалирует спонтанное движение галактик, а в дальней зоне превалирует направленный разлет. Так должно быть в районе центра.

Иными словами, мой оппонент не нашел в моей работе какой-либо ошибки, из-за которой он мог бы смело сказать, что в ней все неправильно. А поскольку это был видный физик, то, я думаю, что и никто другой такой ошибки не найдет. Тем более, что я не нашел ее сам, хотя в соответствии со своим принципом ищу опровержение моим идеям сам.

Интересно с точки зрения сказанного в статье, что современная наука отвергает возможность того, что существуют двигатели, «нарушающие» законы сохранения, а неучи строят такие двигатели. Ну, так тем хуже для неучей.

Не буду сейчас отвлекаться на религию, хотя на самом деле вопрос интересный даже для меня, который вообще считает себя чемпионом мира по атеизму. И также опущу ясновидение, хотя и здесь у меня есть основанное на физике мнение.

Кстати, в статье упомянут академик Е.Александров. Именно он опубликовал в интернетовском издании Наука и Техника статью под названием «В поисках пятой силы», содержание которой несколько выделяется из канонического (указывается на зависимость гравитационной постоянной от химического состава падающих тел). Может, все-таки иногда следует приложить умственное усилие, чтобы понять, что же пишет автор статьи, а не отмахиваться зарянее.

В заключение тоже немного эмоций.

Однажды Мирон Амусья высказался о моей статье «Бог не играет в кости с физиками». Реакция моего оппонента была просто потрясающей. Что-то типа «такие люди, как Миркин» (может даже уже и не люди). Мало того, что без анализа это просто неприлично, тем более, не зная меня. Это выглядит так, что Мирон Амусья хочет представить себя существом более высокого порядка, чем я (мне кажется, что в этом же его обвиняют и другие). А, собственно, почему? Наверное, он думает, что где-то по-соседству стоит Бог и говорит: «Ты прав, Мирон!» Но, если читатель посмотрит на мою фамилию, то поймет, что в школе меня называли Мирон (с ударением на втором слоге). И это продолжалось до тех пор, пока в 6-ом классе мы не узнали, что был древнегреческий скульптор Мирон (с ударением на первом). Тогда фраза Бога вполне может быть обращена ко мне вне зависимости от ударения.