

Введение к единой теории поля

В.А. Жмудь

Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск, Россия

Аннотация. Данная статья продолжает попытку разобраться с достоинствами и недостатками современных концепций физики, астрофизики и философии естествознания. Автор не может смириться с тем, что явно выявленные противоречия и явно антинаучные утверждения прочно укоренились в современных мировоззрениях. Следует исключить, по меньшей мере, те представления, ошибочность которых очевидна и многократно доказана, несмотря на игнорирование этих фактов основной массой релятивистов.

Ключевые слова: электромагнитное излучение, полевое взаимодействие, теория поля, свет, корпускулярная теория, волновая теория, двойственная природа света, относительность, релятивизм

ВВЕДЕНИЕ

«Есть только две бесконечные вещи: Вселенная и глупость. Хотя насчет Вселенной я не уверен».

А. Эйнштейн

Сложившийся кризис физики, астрофизики и астрономии очевиден всякому, кто пытается составить круг определенных фиксированных представлений о законах неживой природы.

Невозможно согласиться с утверждением Эйнштейна о том, что материя является результатом взаимодействия полей. Этот тезис ни на чем абсолютно не основан, тем более что он окончательно запутался в определении того, что же является полем. Действительно, он в некоторых своих статьях категорически отказывается от понятия эфир, в других статьях столь же категорически утверждает, что отказаться от понятия эфир не представляется возможным, но можно лишь отказаться от приписывания эфиру какой-то определенной скорости в какой-либо системе отсчета. Подобны утверждений, исключающих друг друга, в теории относительности (ТО) и в квантовой теории (КТ), найдено множество. Равным образом в астрофизике, с одной стороны, всячески превозносится великий шаг Галилея, который отказался от геоцентрической системы Птолемея и доказал правильность гелиоцентрической системы, с другой стороны, подобного перехода при рассмотрении галактик, метagalactic и Вселенной в целом, астрофизика не только не сделала, но и запрещает делать, напротив, произошел обратный переход к геоцентрической системе, о чем явно сказано в некоторых публикациях по теории относительности, где сказано, что предпочтительной системы нет и не может быть, и с этой позиции выбор Земли в качестве системы отсчета ничем не хуже выбора Солнца или любого иного астрономического объекта. Нельзя согласиться, что свет распространяется прямолинейно и с постоянной скоростью относительно Земли, которая движется по кругу, поскольку этому противоречит, по меньшей мере, явление aberration звезд. Парадоксов в современной

физике и астрофизике накопилось огромное количество. Рассмотрение света как потока частиц и как волны также ошибочно. Поток частиц никогда не может пересекать другой поток без взаимодействия, так как частицы обязательно сталкиваются, несколько твердых частиц не могут одновременно занимать одну и ту же часть пространства, они неминуемо сталкиваются, в этом смысле понятие «одновременно» и «в одном и том же месте» является абсолютным (здесь не следует путать ситуацию, когда размеры частицы намного меньше рассматриваемого объема). С другой стороны волны не только могут проходить свободно друг через друга насквозь, но они только так и движутся, никакими опытами не доказано, что волны света или электромагнитного излучения могут повлиять на ход друг друга, они лишь складываются по их суммарному воздействию, но никак не взаимодействуют в ходе своего распространения. Один луч света при пересечении другого луча света никак не влияет на ход этого другого луча, как и тот другой луч не влияет на этот первый. Сколько бы ни увеличивали мы мощность таких лучей, результат будет тот же, если лучи распространяются в вакууме (поскольку при распространении в воздухе свет может в нем рассеиваться, нагревать воздух, и посредством взаимодействия с веществом может влиять на оптические свойства этого участка пути, но это не будет фактом взаимодействия двух пучков электромагнитного излучения друг с другом). Поле взаимодействует лишь с веществом, а вещество с полем, только так осуществляется взаимодействие на расстоянии, частицы при столкновении взаимодействуют иначе, они непосредственно соприкасаются (хотя если рассматривать это явление на атомарном уровне, вероятно, мы снова придем к выводу, что частицы взаимодействуют с полем, а поле с частицей, но эти тонкости ни одна современная теория не рассматривает детально). Поток вещества и распространение волны – это несовместимые понятия, объединять их в единое явление недопустимо, но современная физика делает это с легкостью. Таким образом, парадоксов множество, выхода из них нет,

Эйнштейн предлагал отказаться от здравого смысла и доверять его персональной интуиции, а также математике, которую за него писали его соавторы. Всё это крайне запутывает физику.

Создание единой теории поля – заветная мечта А. Эйнштейна. Но именно он своими теоретическими нагромождениями, некорректно выведенными из экспериментов других физиков с использованием логических ошибок и математических неточностей, создал такое новое мировоззрение в физике [1], которое отодвинуло понимание глубинных основ полевых взаимодействий, как минимум, на 120 лет. Теоретические постулаты Эйнштейна превратились в обязательный набор предрассудков каждого физика, обучающегося в рамках имеющейся системы среднего и высшего образования. Если вы с ясельной поры слышите, что Эйнштейн – величайший в мире физик, который открыл самый важный закон природы, если вас пятнадцать лет подряд обучают тому, что теория относительности верна (пять лет в школе, шесть лет в университете, учитывая бакалавриат и магистратуру, и четыре года в аспирантуре), то у вас возникает столь непоколебимая убежденность в правоте теории относительности, что невозможно не только ожидать от вас пересмотра этой теории, но даже бессмысленно надеяться зародить в ваших головах сомнение под давлением неоспоримых фактов, которые состоят, во-первых, в указании ошибок (теоретических, логических и математических) в теории относительности, во-вторых, в указании того, какой альтернативный подход должен был быть применен, если все эти ошибки устранить (или хотя бы наиболее очевидные).

1. АНАЛИЗ ГИПОТЕТИЧЕСКИХ ПЛЮСОВ ТО

«Перед Богом мы все одинаково мудры – или одинаково глупы».

А. Эйнштейн

Что дает нам теория относительности?

1. Отказ от возможности понимания движения элементарных частиц в атомах и молекулах, этот отказ окончательный. Без ошибочных постулатов теории относительности эта задача, как будет показано, решается, но в плену этих постулатов это решение не только невозможно найти, но также нельзя признать возможным.

2. Невозможность определения понятий «одновременность», и как следствие парадокс, состоящий в том, что из двух приблизительно одновременных событий в зависимости от выбора системы отсчета любое может быть названо более ранним, по отношению к другому. Как следствие, приходится отказаться и от принципа причинно-следственных связей явлений. Фактически это – отказ от теоретической

физики как от науки, перевод ее в разряд шаманства.

3. Признание за такой относительно случайно выбранной величиной как скорость света просто сверхъестественных свойств, каковыми является инвариантность по отношению к любой системе отсчета (в специальной теории относительности речь идет об инерциальных системах, а в общей теории относительности даже неинерциальные системы приобретают это магическое свойство).

4. Как следствие – признание невозможности возникновения эффекта Хаббла ни по какой причине, кроме разбегания астрономических тел все дальше друг от друга с увеличивающейся скоростью.

5. Как следствие – утверждение, что Вселенная как таковая расширяется постоянно и с ускорением, что требует признания бесконечной Вселенной в новой ипостаси – «Вселенной, имеющей границы», что является абсолютно антинаучным тезисом.

6. Как следствие введенных постулатов – признание локального, а не универсального характера хода времени во Вселенной, то есть признание субъективности этого универсального и объективного свойства материи и Вселенной (ранее Лоренц вводил этот способ замены времени одной системы на время другой системы лишь как математический прием).

7. Как следствие – отказ от материализма в любой его форме, полный переход к идеализму.

8. Как следствие – признание за Вселенной таких удивительных свойств, как факт возникновения, факт старения, и предположительно факт гибели, что является прямым указанием на возможность существования внешней всемогущей силы, такой как «Творец», «Создатель», «Бог», что делает эту теорию не просто антинаучной, но и крайне реакционной.

9. Как следствие признания расширения Вселенной утверждение о гипотетической «темной материи», которое является в дополнение ко всему ярким и наглядным примером дремучести физических представлений, поскольку даже если бы такая материя существовала и обрамляла видимую или иным образом воспринимаемую часть Вселенной, то ее гравитационное действие внутри этой гипотетической сферы было бы равным нулю, поскольку именно так складываются гравитационные воздействия внутри полого шара. Таким образом, теория о темной материи выдает элементарную безграмотность в физике в рамках начального школьного курса.

10. Гипотетическое построение, известное как «черные дыры», изначально созданное как вероятный сгусток материи столь большого размера, что он способен притянуть даже свет, со временем модифицировалось в такие

неподобающие формы, что находятся «ученые», которые утверждают, что «черные дыры» имеются даже в пределах нашей галактики, за их «открытие» уже вручены нобелевские премии, хотя никакого открытия на самом деле не было. Указанное гипотетическое построение абсолютно ошибочно, поскольку оно не учитывает, что с ростом массы любого астрономического тела увеличивается внутренний нагрев за счет сжимающих сил, что приводит к ядерным и термоядерным реакциям, вследствие чего чем больше масса астрономического тела, тем ниже его вероятность длительного устойчивого состояния, и имеется такая большая критическая масса, выше которой астрономическое тело просто не может существовать в устойчивом состоянии, оно будет неизбежно разорвано взрывами внутренней энергией, поэтому существование черных дыр невозможно. А отсутствие видимого большого астрономического тела в центре галактик объясняется очень просто: в этом месте гравитационные силы складываются, их результирующая равна нулю, поэтому в этом месте ни одно астрономическое тело не задерживается надолго, следовательно, это место и пусто по вполне естественным причинам. Но как геометрический центр масс он остается центром сил тяготения для удаленных от этого центра звезд, поэтому внешние звезды стремятся к этому центру, а внутренние звезды лишь движутся по инерции и не задерживаются в этом центре, что и объясняет спиралевидную форму галактики, в которой центр остается, как правило, пустым. Поэтому гипотетические черные дыры – это фейк.

К понятию черных дыр мы дадим сразу некоторые пояснения. Если бы во Вселенной была хотя бы одна черная дыра, то есть объект, способный неограниченно притягивать к себе материю из окружающего мира, с учетом вечности существования Вселенной, этот объект за время вечного существования притягивал бы к себе все больше и больше материи, расширяя сферу своего охвата, за бесконечное время черная дыра поглотила бы всю материю в сколь угодно большом пространстве возле себя, при пересечении сфер влияния черных дыр, наибольшая из них поглотила бы меньшую, таким образом, весь мир превратился бы в пустоту, в которой существует единственная черная дыра, в которой сосредоточена вся материя мира. Это абсолютно невозможная ситуация, но лишь она могла бы иметь место, если бы теория относительности была верной. То, что происходит с астрономическими телами, в миниатюре мы можем наблюдать на примере явления, которое имеет место в структуре с атомами. В обоих случаях скорость движения поля дает весьма существенную задержку в воздействии, в астрономических явлениях это связано с большими расстояниями между

объектами, а в атомах это связано с гигантскими скоростями движения электронов. Поэтому ограниченная скорость распространения гравитационных и электромагнитных полей и их сил сказывается на движении звезд в галактиках и на движении электронов в атомах, но не сказывается на движении планет вокруг звезд и на движении спутников вокруг планет, там вполне достаточно динамики Ньютона и законов Кеплера, следующих из этой динамики.

В недрах звезд вещество максимально уплотняется, можно предположить, что химические вещества не сохраняют свою структуру, а спрессовываются в атомы веществ с весьма большой атомной массой. Они, по всей вероятности, существуют в виде атомов с большими атомными массами вследствие результата ядерного синтеза под действием огромного давления. При росте давления синтез продолжается, но при достижении этими атомами некоторых критических масс ядра становятся критически неустойчивыми, энергия распада превышает энергию давления, поэтому такие атомы распадаются на ядра элементов с меньшими атомными массами. Реакции синтеза разогревают недра звезд, а реакции распада разрывают звезду, что ограничивает её максимальную массу. Большинство звезд теплятся и накапливают свои массы, поскольку еще не дошли до критического состояния. Те вещества, которые образуются на их поверхности, имеют некоторое распределение атомных масс, это и определяет спектральный состав излучения звезд. Поскольку в звездах могут проходить реакции ядерного распада и ядерного синтеза, было бы неправильным судить о возрасте звезд по спектральному составу их излучения, то есть по химическому составу поверхностной части этих звезд, ведь всё намного сложнее.

Распад звезды обязательно должен происходить, иначе Вселенная хлопнулась бы в одну большую черную дыру, и это была бы не фантазия, а факт. Но этого не происходит, поскольку атомные массы ядра имеют предел: чем больше масса ядра, тем сильнее силы, разрывающие это ядро, и его не способны удержать уже ни электронная оболочка, ни огромное давление за счет гравитации, поэтому звезды по достижении критической массы становятся неустойчивыми, что и ограничивает максимальный размер космических тел во Вселенной. Даже на Земле в искусственных условиях, когда ученые в сложнейших установках синтезируют элементы с самыми большими атомными массами, они наталкиваются на то препятствие, что чем выше атомная масса, тем меньше стабильность таких ядер (начиная с некоторой критической массы), поэтому элементы с наиболее высокими атомными весами наименее стабильны, они не существуют в свободном состоянии, их можно

получить лишь искусственным путем. Но и в этом процессе имеются ограничения. Науке известны 109 химических элементов, имеются уже названия для элементов с номерами 110 и 111, но элементов, например, с атомной массой 300, получить пока не удалось и вероятнее всего никогда не получится. Аналогично можно сказать, что для астрономических объектов существует предельная масса, выше этого значения масса объекта быть не может в стационарном состоянии.

Мы будем опровергать теорию относительности не с помощью новых экспериментов, а с помощью логики и математики, потому что и создана она была не с помощью экспериментов, а путем рассуждения, которые, впрочем, логике не слишком сильно подчинялись, а кое-где произвольно уклонялись от логических законов.

Логика не предписана каким-либо сверхъестественным существом свыше. Нам могут возразить, что природные явления не обязаны подчиняться логическим законам, выведенным человечеством. На это мы ответим, что законы логики, как и законы математики – это один из важнейших инструментариев понимания картины мира, без логики науки быть не может. Если отказаться от логики, то, например, имея логическое объяснение одному событию, допустим, дождю, мы бы не могли утверждать, что другое аналогичное явление объясняется аналогичными причинами. Такое утверждение основывается на логике, на том самом «здоровом смысле», от которого предлагал отказаться безвозвратно Эйнштейн. Мы, напротив, не будем отказываться от здравого смысла, мы призываем не расставаться с ним ни на секунду никогда и нигде. Равно от законов логики и математики мы не будем отказываться, мы будем их использовать.

Теория относительности и более поздние наслоения к ним превратились в религию, и как всякая религия, она имеет своих нетерпимых апологетов, которые борются с противниками не средствами убеждения и логики, а средствами давления на личность и другими эристическим методами [2], [3], которые А. Шопенгауэр изложил весьма доходчиво [3], и там же бесподобно ясно объяснил, почему авторитеты не имеют ничего общего с истиной, почему авторитетам доверять не следует, истина не зависит от авторитетов, она не отыскивается большинством, победивший в споре вовсе не обязательно прав на деле [4].

¹ Имеется и такое направление, как «квантовая теория относительности», это научное направление совершенно противоречиво, пользоваться им нельзя. Да и что можно ожидать от объединения двух сомнительных теорий, каждая из которых недостаточно обоснована?

² А ведь это самый простой атом!

В наше время кажется странным исследовать с помощью логики правильность теории относительности, которую официальная наука называет «многократно доказанной практикой». Можно показать, что под доказательством имеют в виду множество слабых аргументов в пользу утверждения, что ТО не опровергается этими экспериментами. *Путать много свидетельств о не опровержении со свидетельством о доказательстве – это очередная фирменная ошибка релятивистов.* Сам Эйнштейн, однако, утверждал: «Никаким количеством экспериментов нельзя доказать теорию; но достаточно одного эксперимента, чтобы её опровергнуть» [5].

Сегодняшнее переосмысление ТО – не ретроградство, а следующий шаг вперед. Авторитетность какого-либо мнения не должна играть в науке никакой роли. Доказательство и опровержение теорем не имеет ничего общего с голосованием. Поскольку ТО – это теоретическое построение на основе логики и математики, то открытие логических или математических ошибок в этом построении ставит под сомнение всю теорию, если хотите образный пример, то *найденные крапленые карты в рукаве сдающего отменяют результаты игры.*

Свою первую работу по ТО автор назвал непротиворечивым выходом из кризиса. Но чем дальше шли рассуждения по намеченному пути, тем больше вскрылось противоречий в этой теории. Эйнштейн проявил немалую изобретательность для отыскания выходов из них, но каждое решение одной проблемы рождало множество новых еще более сложных проблем. Перечень несоответствий логике, которые накопились в теории относительности, обширен [6].

Квантовая теория поля и релятивистская теория вопреки усилиям теоретиков так и не смогли составить единой научной теории, они преподаются и применяются по отдельности¹. Но эти науки занимают одним и тем же: изучением физики элементарных частиц. До сих пор не решена простейшая задача – создание модели атома водорода². Ситуацию, когда существует две науки и ни одной подходящей модели для системы из двух элементарных частиц, вряд ли можно назвать удовлетворительной. К этому состоянию науку привела именно теория относительности. Эйнштейн первым использовал и внедрил метод постулатов³. Этот метод состоит в том, что новые экспериментальные сведения, противоречащие

³ Следует не путать с методом постулатов в геометрии. Евклид стремился задать как можно меньше постулатов, чтобы остальные теоретические положения выводились из доказательств, выбор постулатов определен тем, что в абсолютно теоретической науке ничего нельзя доказать, если нет хотя бы каких-то начальных утверждений, не требующих доказательств. Физика в отличие от

ранее принятой теории (решающие эксперименты), используются не верно. Вместо того, чтобы гипотетические поправки к теории (то есть измененные теории) испытывать на верность методами дополнительных экспериментов и методами логики, они просто добавляются в набор постулатов как новые постулаты. Вместо того, чтобы новые экспериментальные сведения служили развитию науки, для формирования более доказательной, следовательно и более правильной картины мира вместо того, чтобы они служили исходным этапом для поиска улучшенной математической модели описания сложного явления через простые, эти сведения вписываются как обязательные, как новый постулат⁴.

Таким образом, современная физическая теория постоянно пополняется новыми постулатами, которые зачастую противоречат ранее принятым, чего никто не хочет замечать. После этого если происходит выполнение *новых* постулатов хотя бы в каких-то практических случаях, этот факт выдается апологетами ТО за очередное доказательство ее истинности и за триумф теоретической физики. Физика становится все более и более непонятной даже ее академиком, но понять ее никто не стремится, поскольку Эйнштейн объявил здравый смысл предрассудком, никто не ищет физического смысла ни в каком математическом соотношении.

Так без достаточных теоретических оснований, а лишь на основании некорректной трактовки экспериментов были приняты два взаимоисключающих постулата теории относительности. Первый постулат утверждает, что все инерциальные системы эквивалентны, а понятие покоя теряет смысл; второй постулат утверждает, что свет «в пустоте» распространяется с определенной скоростью [1]. В таком порядке эти постулаты сформулированы впервые, этот порядок мы и будем сохранять, хотя в некоторых книгах очередность постулатов меняется [7].

Основополагающий эксперимент теории относительности – это опыт с вращающимся интерферометром Майкельсона-Морли (выполненный задолго до создания ТО и не ее автором). Именно этот опыт послужил основанием для постулатов Эйнштейна. Поэтому он никак не может служить доказательством теории. В луч-

математики, в частности от геометрии, не теоретическая наука, а экспериментальная. Если какое-либо следствие логически выводится из имеющегося набора предварительных сведений, это отнюдь не доказывает, что это следствие истинно, в отличие от математики. Эйнштейн способствовал ложному пониманию физики как теоретической науки.

⁴ С таким подходом можно было бы отстоять даже теорию о том, что воздуха не существует, а обнаружение факта, что воздушный шар, наполненный гелием, взлетает вверх, можно было бы

шем случае, если бы он не противоречил этой теории, можно было бы утверждать, что этот опыт не опровергает эту теорию. Это две большие разницы. Если теория совершила предсказание, есть основания больше ей доверять, если же теория просто впитала эти сведения, никаких дополнительных оснований для того, чтобы ей доверять, не возникает. Разница между этими последовательностями действий такая же, как если сравнивать, что один стрелок попал стрелой точно в самый центр мишени с большого расстояния, а другой стрелок нарисовал мишень вокруг того места, куда воткнулась мишень, таким образом, что стрела оказалась в ее центре. Так вот теория относительности – это мишень, нарисованная вокруг точки попадания стрелы, и такая точка – это результат опыта Майкельсона-Морли.

На одинаковых основаниях можно построить множество теорий (вокруг воткнувшейся стрелы можно нарисовать множество мишеней). Доказательством теории могут служить только те достоверные экспериментальные и новые сведения (прогноз теории), которые вписываются только в одну из возможных гипотез, и не вписываются в иные. Если эти сведения объясняются двумя или более гипотезами, данных сведений недостаточно для предпочтения одной из них перед другими.

Рассуждения по поводу того, как должен был бы этот интерферометр зафиксировать «эфирный ветер», содержатся даже в школьных учебниках физики. Они содержат ряд серьезных ошибок. Эти ошибки описаны достаточно детально [7]. Следовательно, опыт Майкельсона не может служить даже основанием теории относительности.

2. КЛАССИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И ПРИЧИНЫ КРИЗИСА

«Теория – это нечто большее, чем вы себе представляете!

Теория, именно теория и решит, что можно наблюдать».

А. Эйнштейн

Гравитационное поле и поле заряженного тела – статические поля, то есть поля, не изменяющиеся во времени⁵. Поэтому скорость распространения воздействий от таких полей не

объяснить, что масса гелия отрицательна. Многочисленные поправки и оговорки могут любую ошибочную теорию сделать относительно приемлемой.

⁵ Неизменность понимается в целом. Сами поля могут состоять из особой формы материи, пребывающей в движении. Аналогично тепло твердых тел есть проявление внутреннего движения, но если тело пребывает в покое, об этом движении не обязательно говорить при решении чисто механических задач его движения.

имеет значения для описания движения тел под действием этих полей.

Задолго до указываемого кризиса физики считалось, что в природе имеется множество полей – магнитное, электрическое, гравитационное, и, по-видимому, иные. Некоторые исследования показали, что полей на самом деле меньше, чем считалось. В частности, магнитное поле является просто иным проявлением электрического поля. Через изменения полей во времени и (или) в пространстве можно одни виды полей, более сложные, описать через другие, более простые, элементарные, но изменяющиеся. Подобно тому, как скорость и ускорение сводится к двум базовым величинам – перемещению и времени, электромагнитное и, в частности, магнитное поле сводится к электростатическому полю и его изменениям во времени или пространстве. Изменения полей в пространстве при движении любого сенсора (или частицы, воспринимающей поле) преобразуются в изменения во времени. Поэтому изменения в пространстве и изменения во времени в одинаковом виде входят в уравнения движений. Эта кажущаяся одинаковость сыграла злую шутку с Эйнштейном, он на этом основании ошибочно отождествил понятие времени с понятием пространства, ошибочно окрестил время дополнительной координатой пространства, создал (с участием Минковского) таким путем ошибочное понятие «пространственно-временной континуум», который стал в физике весьма популярным инструментарием для вычислений траекторий. Не беда в том, что при вычислениях мы с переменной «время» иногда формально поступаем также, как с пространственной координатой. Беда в том, что после многократных подобных действий, которые становятся привычными и не критикуемыми, возникает ложное ощущение, что время является якобы всего лишь одной из координат. На этом основании создается фатально ошибочное мнение, что во времени в принципе можно двигаться не однонаправленно, не с заданной единственным образом темпом, а в чуть ли не с произвольным темпом и даже в произвольном направлении. Сколь бы ни была сладостной мечта о возможности двигаться в прошлое или будущее, это остается блестящей литературной выдумкой, не имеющей ничего общего с реальностью. Представление о том, что в Природе одновременно существуют все ее прошлые и будущие состояния, и что перемещение от настоящего к будущему или прошлому – это лишь вопрос технический, который когда-то может оказаться решенным, совершенно антинаучно. Правильно примененные логические методы к восстановлению логики существования Природы и ее компонентов опровергает возможность изменения темпов существования какого-либо элемента

мироздания, не говоря о перемещении во времени произвольным образом. Все примеры, приводимые в теории относительности, являются ошибочными трактовками, не делающими разницы между *искаженным восприятием времени в других (подвижных) системах* и *фактическим изменением хода времени*. Подобная ошибка напоминает восприятие кинофильма как реальности, и если кинооператор решит замедлить или ускорить движение пленки, или пустить ее с конца к началу, восприятие кинофильма может показать *воспринимаемое* замедление или ускорение демонстрируемой *копии действительности*, и даже движение процессов в этой искаженной копии в обратном порядке. Нас не удивляет, что в кино, сделанном с такими приемами, то есть *в одном из способов опосредованного восприятия действительности причина и следствие могут поменять порядок следования*. Подобные трюки, в которых разбитый стакан взлетает с пола и оказывается в руке актера полностью целым, не удивят того, кто знает, как устроено кино. Но зрителя, который поверит, что в реальности стакан из разбитого стал целым, самопроизвольно вознесся в руки актера, мы бы признали недостаточно информированным, а его мнение признали бы *ошибочным*. Если искажения информации о действительности в кинотеатре мы воспринимаем именно тем, чем они являются, то почему же искажения информации, которые возникают при движении к нам этой информации извне, со скоростью распространения, которую мы знаем, *искажения, которые можно предсказать теоретически, рассчитать и продемонстрировать* совпадения реальных искажений с рассчитанными, почему эти искажения в современной физике трактуются как *реальные* отличия одной системы от другой? Почему они трактуются как различные темпы времени в разных системах вместо того, чтобы правильно трактоваться как *объективные ошибки восприятия*, порождаемые конечной величиной скорости поступления информации?

Безусловно, весь этот инфантилизм следует убрать из науки, чтобы она перестала быть посмешищем над здравым смыслом и перестала надсмехаться над ним же.

Для отыскания ошибок для того, чтобы поставить все с головы на ноги, нам надо попросту понять, что поле – это волна, что волна распространяется в среде, и главное отличие волны от потока частиц в том, что волна переносит энергию, не осуществляя перенос вещества (лишь колебания его), тогда как поток частиц обязательно переносит вещество. Потоки вещества могут и обязаны взаимодействовать друг с другом если они пересекаются, волны не взаимодействуют друг с другом, они лишь складываются. Волны на поверхности воды не являются идеальной моделью электромагнитных волн, они несут в себе элементы движения

вещества, поверхностные волны при большой амплитуде могут взаимодействовать друг с другом, два горба воды могут соударяться и порождать брызги и тому подобные явления. Если мы пустим в темной комнате два пучка света так, чтобы они пересекали друг друга, то факт пересечения этих пучков не оставит никаких следов на дальнейшем распространении каждого из пучков, взаимодействия нет и в помине. Поэтому для того, чтобы понять природу электромагнитных или гравитационных волн, следует отказаться мыслить категориями поверхностных волн в жидкостях, эти аналогии достаточны лишь для демонстрации интерференции и дифракции в самом их примитивном виде, не более того. Но мы должны взять из этого примера тот важнейший факт, что волны – это всегда распространяющиеся во времени и пространстве возмущения среды. Там, где нет среды, нет и волн. Поскольку звук – это колебания газа, то в сосуде, где газа нет, звука тоже нет, он не распространяется в вакууме. Аналогично если бы не было среды, в которой распространяются электромагнитные и гравитационные волны, тогда в этом участке пространства не было бы и таких волн. Эту среду мы пока не научились фиксировать непосредственно, тем более мы не можем ее удалить, но мы умеем наблюдать результат действия этой среды, который состоит в том, что в этой среде распространяются волны. Поэтому *отказаться от предположения существования среды, в которой распространяются электромагнитные и гравитационные волны – это означает начать мыслить парадоксально, отказаться от логики.* Волны пустоты – это *парадоксальная* теоретическая гипотеза, не имеющая ничего общего с действительностью. Пустотой мы называем ничто, абсолютное ничто, и такового в природе мы нигде не зафиксировали.

Далее мы ничего не поймем в физике, если не допустим существование хотя бы одной системы отсчета, которая покоится, поскольку поэтому невозможно говорить о покое вообще, невозможно говорить о статических полях. Даже если существует несколько систем, среди которых мы не можем выбрать покоящуюся, нам придется для начала допустить, что одна из них покоится, а затем разбираться с тем, почему мы не можем сделать этого различия, и что такое покой на самом деле.

Всякое движение связано с перемещением масс и (или) зарядов. Поэтому о статических полях можно корректно говорить только в том случае, если перемещений нет, либо они происходят с постоянными скоростями, значительно меньшими, чем скорость распространения воздействия.

Если же перемещение объекта или заряда имеется, то, даже говоря о статическом поле, *мы должны говорить о скорости распространения воздействия.*

Этого в классической теории Ньютона нет, он считал, что воздействия происходят мгновенно, то есть поля распространяются с бесконечной скоростью. Для экспериментов, проводимых в его время, это предположение было достаточно, при экспериментах со светом и с электромагнитными полями этого явно недостаточно, как и при экспериментах с элементарными частицами. С учетом этого можно утверждать, что и при описании наблюдений *в астрономических масштабах скорость распространения воздействия важна и ее следует учитывать*, но причина уже не в большой скорости движения, а в больших расстояниях, которые делают задержки распространения полей ощутимыми, заметно влияющими на процессы взаимодействия.

Указанные соображения поясняют, почему классическая теория должна быть пересмотрена и дополнена учетом этого свойства полей. Пожалуй, учета скорости света достаточно для объяснения всех известных физических явлений, только это следует понять, и учет конечного значения этих скоростей делать корректно, то есть путем решений систем уравнений, учитывающих все тонкости процессов взаимодействий с помощью полей (полевых взаимодействий).

Законы Ньютона открыты и сформулированы им в представлении о том, что время едино для всех систем отсчета. Следовательно, значения сил, действующих с любой системе, подчиняются определенным соотношениям, выводимым из геометрии материальных тел и их траекторий, а также из таких характеристик этих тел, как масса и заряд. Это представление полагает по умолчанию, что скорость распространения всех сил в системе равна бесконечности. Даже если об этой скорости речи не ведется, то такое как раз только тогда и возможно, когда она равна бесконечности. Только в таком понимании можно утверждать, что действие одного тела на другое в точности равно противодействию второго тела.

Если мы введем понятие скорости распространения действия, то *мы должны будем допустить динамическую ошибку в выполнении этого закона.* Такой подход предполагает, что волна действия одного тела движется ко второму, и наоборот волна второго тела движется к первому. Логика приводит нас к тому, что первое тело взаимодействует с волной действия второго тела, тогда как второе тело взаимодействует с волной первого тела. Это заставляет пересмотреть такие законы, как всегданнее равенство действия и противодействия (в каждый момент одновременно), в этом смысле мы можем говорить, что *восприятие одновременности субъективно, тогда как одновременность объективна.* Действие, которое объект получает от поля другого объекта, равно его противодействию,

отправленному в это поле, то же самое происходит с другим взаимодействующим объектом в этой паре. Из этого отнюдь не следует, что в один и тот же момент два этих тела испытывают равные силы, и что сумма этих сил равна нулю, хотя это будет справедливо, если тела находятся относительно близко друг к другу (не далее, чем в пределах одной тысячи километров) и движутся относительно медленно (не быстрее, чем доли процента от скорости света).

Представим себе два шара, соединенных жестким стержнем в отсутствии других объектов (в невесомости), см. *Рис. 1, а*. Если первый шар принудительно сдвинуть в направлении стержня, то второй шар вместе со стержнем также сдвинутся в том же направлении на ту же величину. Это происходящее мгновенно действие дает модель всех видов взаимодействий в классической теории Ньютона.

Теперь представим, что стержень сделан из упругой резины или заменен на пружину. Первый шар сдвинется сразу же, стержень начнет сжиматься, потом через некоторое время это воздействие передвинет и второй шар, как показано на *Рис. 1, б*. При отсутствии других сторонних сил окончательный результат будет тем же – второй шар займет такое место, какое он занял бы, если бы стержень был жесткий, не деформируемый. Если этот процесс рассматривать очень долгое время, то покажется, что второй шар воспроизвел это перемещение практически одновременно, но если этот переходный процесс рассмотреть в деталях, то мы увидим, что он последовал не в тот же самый момент, а с некоторым запаздыванием. Это запаздывание порождено гибкими свойствами стержня, можно сказать, что воздействие передалось не мгновенно, а постепенно.

На самом деле так всегда и происходит, *абсолютно жестких стержней не существует*. Поэтому в действительности запаздывание в движении второго шара имеется, но оно пренебрежимо мало. Любое жесткое тело, которое передает воздействие, деформируется в этот момент, запаздывание имеет место на величину этой деформации.

Тела не могут взаимодействовать непосредственно, поскольку они разделены в пространстве. Тела могут взаимодействовать только с помощью среды. Поля – это волны или иные возмущения среды, сами по себе в отсутствие среды они существовать не могут. Следовательно, *среда – необходимый предмет рассмотрения* при решении задач взаимодействия любых тел: величина расстояния между телами не имеет принципиального значения для теории, достаточно уже того, что расстояние не равно нулю.

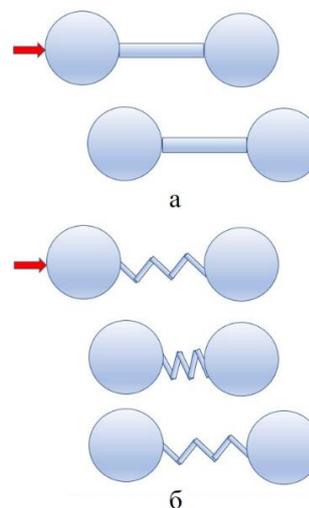


Рис. 1. Отличие того, как передает усилие (перемещение) один объект к другому: *а* – при жесткой связи, *б* – при гибкой связи

Именно такое представление должно было бы быть следующим шагом в развитии динамики взаимодействующих тел. Но и такое представление далеко от идеального, хотя оно более близко к реальности, чем утверждение, что сила взаимодействия распространяется мгновенно. Прогрессивность этого представления состоит в том, что оно позволяет рассматривать взаимодействия в точках пространства. *Ничто не может происходить на расстоянии без промежуточного носителя*. Поэтому тела не могут сами по себе притягиваться или отталкиваться на расстоянии (даже на расстоянии в 1 мкм). Поскольку всякие тела отделены расстоянием (кроме случаев прямого соударения элементарных частиц), то введение понятия поля, переносящего взаимодействие, вполне естественно.

Поначалу физика продвинулась далеко вперед, выяснив, что большинство полей – это волны, которые, разумеется, распространяются в среде. Отказ от среды отбросил физику назад.

Следующий шаг так же необходим, как предыдущий. Этот шаг состоит в понимании того, что *тело не может отличить волну от другого тела от волны от самого себя*. Поэтому оно должно взаимодействовать и с тем видом волны, и с другим. Тело просто взаимодействует с волной, а волна является результатом движений всех тел, которые могут порождать такие волны. Подобно лодке, которая раскачивается и на чужих и на собственных волнах (при торможении), тело, совершая ускорения, может вступать во взаимодействие с собственными волнами, и даже раскачиваться от них, то есть проявлять те самые волновые свойства, которые обнаружил де Бройль.

Демонстрация телом волновых движений в определенных ситуациях еще не означает, что тело тождественно волне. Кажущаяся тождественность возникает лишь потому, что мы порой не наблюдаем непосредственно за телом, а

изучаем явления, которые связаны с поведением тела. Причина волновых свойств электрона состоит в том, что движущийся электрон нельзя рассматривать в отрыве от свойств среды, поскольку эта среда (вакуум, эфир – название не принципиально) в значительной степени определяет свойства этого движения. Электрон не может двигаться с околосветовой скоростью без того, чтобы взаимодействовать с вакуумом. Это взаимодействие при световых скоростях и больших ускорениях становится неустойчивым, в результате электрон раскачивается, происходит явление аналогичное автоколебаниям. По колебательному закону изменяется скорость электрона, поэтому он излучает высокочастотную электромагнитную волну в окружающую его среду.

Поэтому явления индукции и самоиндукции – это, по сути, одно и то же явление, только в первом случае заряженная частица взаимодействует полем другой ускоряющейся частицы, а во втором случае – с собственным полем при собственном ускорении. Аналогично явления гравитационного притяжения тел, обладающих массой и инерции тел, обладающих массой, это два проявления одного и того же явления, в первом случае тело взаимодействует с полем другого тела, во втором случае – с собственным полем. Поэтому между гравитационной массой и инерционной массой нет случайного совпадения, это просто одна и та же масса, одно и то же свойство тела – взаимодействовать с гравитационным полем.

3. НЕКОТОРЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ

«Поиск истины может изрядно позабыть».

Закон Дженкинса

Отметим, что тело может взаимодействовать с полем, поле может взаимодействовать с телом, но при этом поле не взаимодействует с полем, тело не взаимодействует с другим телом (за исключением прямых столкновений, которые при детальном рассмотрении также оказываются отнюдь не столкновением твердых тел, а просто иной формой полевых взаимодействий). Ошибкой было бы утверждать, что поля между собой взаимодействуют. Поля попросту складываются, и порождают другое значение поля в этой точке пространства. Для понимания этого достаточно рассмотреть пересечение двух световых пучков. Свет нельзя изменить с помощью света, на свет может оказать воздействие только среда или твердое тело. Это же происходит с электромагнитными и с гравитационными полями. Можно ошибочно решить по некоторым экспериментам, что взаимодействуют поля, на самом деле если разобраться в процессах детально, то объекты взаимодействуют с полями друг друга, а при движении с ускорением – также и с собственными полями.

В литературе по теории относительности постоянно указывается, что гравитационная масса и инертная масса – это, по сути, различные свойства вещества. До сих пор теория не объясняет, почему эти различные свойства описываются одной и той же характеристикой, которая на раннем этапе физики трактовалась как количество вещества, и, как оказалось, эта трактовка не так далека от истины. Масса тела определяется суммой масс его компонент, то есть молекул и атомов, а масса молекул и атомов определяется суммой элементарных частиц, которые их составляют. Некоторые отличия, известные как «дефект масс» служат основой иного понимания, однако, это иное понимание не настолько сильно противоречит этому взгляду, чтобы от него категорически отказаться. Скорее, это явление указывает на природу самой массы. Итак, современная физика не видит и не признает причин сроства гравитационной и инерционной массы. Отметим: гравитационная масса описывает свойство тела порождать гравитационные волны. Этого достаточно, чтобы понять природу инерционности тел.

Согласно закону Ньютона о том, что действие равно по величине противодействию, гравитационная волна при ее порождении оказывает противодействие телу, его порождающему. Здесь следует отличать волну от статического поля. Порождение статического электрического поля не встречает противодействия и не отнимает у тела энергии. Порождение статического гравитационного поля не требует затрат энергии. Поэтому неподвижная заряженная частица не ощущает среды (вакуума), а неподвижное тело, обладающее массой, не ощущает среды (того же вакуума). Движение без ускорения также не отнимает у тела энергии и не передает ее среде. Это – глобальное отличие электрических и гравитационных волн от волн упругих сокращений, аналогией которых служат поверхностные волны жидкости. На понимании этого отличия должна строиться теоретическая физика. Гравитационные волны и электромагнитные волны – это не то же самое, что волны на поверхности жидкости и не то же самое, что акустические колебания.

Важный момент для понимания, почему физика свернула не туда, состоит в том, что волны и волновые явления изучали по физическим моделям – волнам поверхности воды. В те времена не было вычислительных средств для полного математического моделирования процессов, чтобы их лучше понять. Волны на поверхности воды обладают существенными отличиями от волн электромагнитного излучения. Электромагнитные волны могут быть поляризованными, в одном направлении происходят электрические колебания, в ортогональном – магнитные, и эта ориентация сохраняется. Поверхностные волны поляризованными быть не могут. На этом

основании, в частности, Майкельсон утверждал, что вакуум аналогичен жесткой среде, поскольку только в жесткой среде по его представлению могут распространяться поляризованные волны. Он не учел, что поляризация может сохраняться не за счет того, что среда оказывается трудно деформируемой, а за счет того, что векторы колебаний, ответственных за распространение волн, передают колебание таким образом, что плоскость их колебаний в пространстве сохраняется.

Наблюдение	1.	Волны гравитационных и электрических сил могут складываться и вычитаться по принципу суперпозиции, который лишь в первом приближении аналогичен известным волнам в упругой среде.
-------------------	-----------	---

Действительно, на реальных примерах упругих сред мы не наблюдаем принципа суперпозиции. Представим себе среду, например, стальную плиту, в которой распространяются звуковые волны. Если теперь в одном направлении идут волны одной частоты и интенсивности, а в другом – другой, то лишь в первом приближении мы можем представить, что одни волны не влияют на другие. Если же увеличивать величину (энергию) одних из этих волн, то они начнут сказываться на характере распространения других волн. Волны в данном случае – это колебания атомов в кристаллической решетке. Эти колебания могут происходить с ограниченной скоростью и с ограниченной амплитудой. В этом случае если колебания A_1 в одном направлении стали происходить на предельных амплитудах и (или) частотах, то энергии колебаний другой волны A_2 будет недостаточно, чтобы эти колебания распространялись так же, как в отсутствие колебаний A_1 . Можно увидеть эти закономерности и на примере колебаний поверхности жидкости. Две маленьких ряби на поверхности спокойной воды будут вести себя так, как будто принцип суперпозиции справедлив. Но если от одной стенки бассейна пустить волну высотой несколько метров, а от другой – мелкую рябь, то рябь подвергнется искажениям: будут сказываться нелинейные явления, возникающие в среде. Поверхность волны представляет собой нелинейный объект. Если волны высотой 10 метров можно получить, то простым увеличением мощности источника невозможно все же получить волны высотой, например, в километр. Кроме того, волны с малой амплитудой (один сантиметр) можно получить на высокой частоте, то на этой же частоте невозможно получить волны высотой в 10 метров. Эта среда явно нелинейная.

Нелинейности вакуума не выявлено ни в каких экспериментах. Относительно вакуума мы знаем, что пока еще нам не удавалось возбуждать в нем волны такой большой величины, чтобы в

нем проявлялись явления нелинейности. Принцип суперпозиции для электрических и гравитационных волн действует без ограничений, чего не встречается в других типах известных колебаний. Хотя в будущем нельзя исключить, что в заданном объеме не может быть получено электромагнитное колебание, превышающее по энергии некоторую предельную величину.

Принцип суперпозиции указывает на линейный характер взаимодействий среды. Логично ожидать, что все уравнения распространения волн будут простыми линейными дифференциальными уравнениями. Получение нелинейных зависимостей должно насторожить нас, указать, что, возможно, математические результаты в силу какого-то некорректного допущения существенного оторвались от физической реальности.

Наблюдение 2.	Волны гравитационных и электрических сил переносят вектор усилия, направленного ортогонально фронту их распространения.
----------------------	---

Относительно других видов колебаний мы таких явлений не наблюдаем. Колебания поверхности жидкости или акустические колебания не переносят никакого определенного усилия в направлении их распространения. Всякое усилие, порождаемое такими волнами, является следствием скатывания объекта с гребня волны и не является строго закономерным. Это осложняет моделирование волнового взаимодействия на примере других волновых явлений реального мира. При составлении адекватной математической модели компьютерное моделирование, видимо, не составит большой проблемы.

Наблюдение 3.	Волны гравитационных и электрических сил, которые способны переносить усилие, не отнимают энергии у тел, их порождающих, если эти усилия не встречают противодействия со стороны других тел, то есть если для этих усилий не находится точки приложения.
----------------------	--

Иными словами, статические поля – это тоже особый вид волн, которые, однако, не отнимают энергии. Изменение статических полей связано с перераспределением энергии. Все известные колебания среды уносят от тел, порождающих эти колебания, определенную энергию. После того, как эта энергия унесена, телу безразлично, куда затрачивается энергия волн. Это происходит вследствие того, что механизм порождения гравитационных и электрических колебаний принципиально не такой, каков механизм зарождения акустических и иных колебаний.

Наблюдение 4.	Волны гравитационных и электрических сил, которые порождаются телами, движущимися без
----------------------	---

ускорений, также не отнимают энергии у тел, их порождающих, если эти усилия не встречают противодействия со стороны других тел⁶.

Наблюдение 5. Волны гравитационных и электрических сил несут признак направления колебаний, то есть могут быть поляризованными.

Этой особенности мы затрудняемся найти аналогию. Но причины этой особенности понятны и не требуют использования гипотезы о том, что вакуум является неким твердым телом.

Напомним, что Майкельсон полагал эфир твердым телом с той особенностью, что он пронизаем для материальных объектов, обоснование этому он видел в том, что свет – это поляризованные волны. Это мнение, на наш взгляд ошибочное. Читателю может показаться, что это несущественно, поскольку от эфира современная физика отказалась, но напомним, что Эйнштейн от эфира отнюдь не отказался, а лишь отказался от понятия для него покоя или движения.

Наблюдение 6. Волны гравитационных и электрических сил, которые порождаются телами, движущимися с ускорением, противодействуют этим ускорениям. Иными словами, эти волны порождают обратную силу, приложенную к порождаемым их объектам, которая стремится подавить ускорение, то есть сохранить скорость этих объектов неизменной.

⁶ Возможно, что движение с большой скоростью выявит новое явление, которое будет состоять в том, что движение с постоянной скоростью вызывает сопротивление среды. В качестве аналогии можно рассмотреть движение объектов в воздухе: при медленных движениях мы не замечаем сопротивления воздуха, а при быстрых движениях его сопротивление пропорционально квадрату скорости, и к тому же зависит от формы тела. Можно определить, что можно считать медленными движениями для света по аналогии со звуком. Скорость Земли по отношению к скорости света составляет 0,01%. Скорость звука в воздухе составляет 340 м/с. Это – некоторая характеристика упругости воздуха, как среды, в которой распространяются волны. Движение со скоростью, равной 0,01% от этой величины, то есть 3,4 см/с никак не проявляет сопротивления звука среде. Если интерферометр Майкельсона, движущийся вместе с Землей относительно среды со скоростью, равной 0,01% от скорости света, не выявляет зависимости физических законов от этой скорости, едва ли можно делать выводы на основании этих экспериментов в область всех возможных скоростей движения. И уж точно нельзя делать выводы в область скоростей, соизмеримых со скоростью света, то есть равной, например, половине этой величины. Что касается выводов о движении со скоростью света, провозглашать их как обоснованные – грубейшая ошибка и пренебрежение научными

4. ИТОГИ РАЗВИТИЯ ФИЗИКИ, ПРИВЕДШИЕ К СОЗДАНИЮ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

«Во всем виноват Эйнштейн. В 1905 году он заявил, что абсолютного покоя нет, и теперь его действительно нет».

Стивен Ликок

Никакими экспериментами внутри лаборатории не удалось выявить отличие законов природы в движущейся лаборатории от законов природы в неподвижной лаборатории [8]. Здесь добавляют определение движения как «равномерное прямолинейное», но это добавление не совсем корректно: наблюдения проводились на поверхности Земного шара. Правильнее говорить, что в системе отсутствовали сторонние силы, кроме гравитационных, а искривление оптических траекторий, связанное с вращением, пренебрежимо мало.

«Теоретический прогноз» предполагал выявить это отличие. Поскольку свет – это волна высокочастотного электромагнитного поля, распространяющаяся в среде, то если лаборатория движется относительно среды, скорость световых волн должна зависеть не от скорости лаборатории, а от скорости среды. В этом случае должны наблюдаться изменения интерференционных картин, получаемых различными способами. Таких изменений не было обнаружено.

Эйнштейном сделано два вывода, противоречащие друг другу. Поскольку это противоречие бросается в глаза, автор этой теории тут же

методами. При таких скоростях любой объект перестает быть целостным, как же можно утверждать, что и в такой системе движение никак не будет выявляться? Ведь мы же не делаем выводов о сопротивлении воздуха по результатам измерений при движении тел со скоростью 3,4 см/с. Поэтому вопрос о том, оказывает ли светоносная среда сопротивление движению с постоянной скоростью, следует считать неразрешимым в настоящем времени. Скорость движения Солнечной системы в Галактике в 7 раз выше – это 200 км/с⁶. Движение в воздухе со скоростью около 20 см/с является некоторой аналогией. Такое движение порождает заметные движения воздуха, но его еще недостаточно, чтобы экспериментально наблюдать такое, например, явление, как сопротивление среды. На скорости 2-3 м/с (скорость велосипедиста) сопротивление среды ощущается уже достаточно заметно. Это соответствует 0,5-1% скорости звука. Поэтому говорить о том, насколько реально среда оказывает сопротивление равномерному прямолинейному движению, можно будет после опытов с системами, движущимися со скоростями, составляющими не менее 1% скорости света. И это – только при том условии, что можно будет реально измерить сопротивление (или иное влияние) среды с требуемой точностью.

окрестил их «кажущимися», и в таком качестве они утвердились в науке.

Первый вывод состоит в том, что никакие равномерные прямолинейные движения системы не меняют законов взаимодействия в этой системе.

Второй вывод состоит в утверждении постоянства скорости света «в пустоте» в любой системе отсчета [1, 9].

«Постоянство» скорости света потребовало отказ от «постоянства» геометрических размеров.

Закон Ньютона сформулирован в виде широко известного соотношения, согласно которому сила равна произведению массы на ускорение:

$$f = ma, \quad (1)$$

Здесь f – сила, m – масса, a – ускорение.

При анализе движения частиц сила, действующая на частицы, разумеется, не измеряется, а анализируется ускорение по известной траектории, а поскольку известна также и масса частицы, то можно выполнять расчеты и сопоставлять их результаты с практикой, ведь масса частицы известна, а сила может быть вычислена по известному заряду и по величине поля в каждой точке траектории. Поэтому экспериментально можно проверить выполнение этого соотношения. Если на практике, например, определено, что данное соотношение нарушается, таким образом, что в нем появляется коэффициент (известный как коэффициент Лоренца):

$$f = \beta ma. \quad (2)$$

На наш взгляд, это следует объяснять не увеличением массы, а уменьшением силы.

Можно было бы с таким же успехом предположить, что уменьшается сила. Здесь речь идет именно о движении частицы относительно системы отсчета.

Предположение о том, что растет масса частицы, сделано в опытах, где частица движется относительно лаборатории, эти же опыты «подтвердили» соотношение (2). Что же будет, если две релятивистские частицы движутся параллельно? Массы обеих частиц должны возрастать, но это не должно влиять на их взаимодействие друг с другом. Напомним, что если частица и система движутся синхронно, то не должно происходить нарушения этого соотношения⁷. Но внутри системы все уравнения должны остаться теми же самими. Следовательно, логично предположить, что дополнительно к увеличению массы изменяется какая-то из двух других величин в этом соотношении. Либо увеличивается сила, либо уменьшается ускорение. Сделано предположение, что

уменьшается ускорение. На этом основании сделан вывод о соответствующем замедлении времени в системе.

Таким образом, пересмотрены понятия покоящейся системы, геометрических размеров, времени, массы, энергии – эти понятия теперь зависят от выбора системы отсчета. «Одновременность» также стала понятием относительным. Как следствие относительным может стать и понятие «последовательность событий», а это уже предполагает относительность понятия «причина» и «следствие». Различные попытки выхода из этих тупиков очень неубедительны. А нарушение причинно-следственной связи ведет к фатализму. Если в одной системе отсчета сначала стрелок стреляет, а затем в мишени возникает пробоина, то при отказе от понятия одновременности мы должны допустить и то, что одно событие, которое в одной системе происходит раньше, в другой системе может происходить позже. Следовательно, сначала возникает дырка в мишени, а затем стреляет пистолет. То есть следствие влияет на причину, у стрелка уже не остается выбора, поскольку в этой второй системе отсчета выстрел обязан произойти, он является следствием того, что в мишени возникло отверстие. Весь этот бред предлагается принимать на веру, поскольку этот бред является образным следствием теории относительности, а теория относительности является официально признанной теорией, которая считается верной во всем.

На самом деле все предельно просто. Мы соглашаемся, что наблюдатель в одной системе отсчета воспринимает физические взаимодействия, происходящие в другой системе отсчета с искажениями, которые можно принять за изменения размеров. Но мы понимаем причину этого явления, которое состоит в том, что информация из разных точек другой системы доходит до наблюдателя с различными запаздываниями. Если бы мы смотрели фильм, в котором бежит бегун, и верхняя часть экрана видна была бы нам с меньшим запаздыванием, чем нижняя, нам бы казалось, что ноги бегуна отстают от его туловища, он растягивается. Но мы должны были бы понять, что это следствие несовершенства средства, которое передает нам информацию о действительности, и это искажения не имеет никакого отношения к реальности. Если бы мы по ногам бегуна определяли момент его финиширования, мы бы искаженно определили этот момент. Если бы мы в этот момент должны были бы салютовать, этот салют был бы осуществлен позже. То есть при восприятии действительности с погрешностью и результаты взаимодействий могут оказаться измененными, ошибка восприятия объективно влияет на процесс взаимодействия. Лишь в этом

⁷ Или точнее считается, что никакого нарушения нет, это будет точнее.

смысле об этой ошибке можно говорить как об объективной компоненте процесса взаимодействия. Но результат этого восприятия не является истинным параметром движения этого бегуна. Эйнштейн не догадался, что ошибочное восприятие еще не повод объявить любой результат восприятия равноправным и в равной степени истинным. Правильнее объявить любой результат восприятия ошибочным, но понимать при этом, что указанная ошибка может быть в принципе определена хотя бы иногда и хотя бы постфактум, а это означает, что объективные истинные параметры движения – это не бессмысленная идея, а объективно существующая реальность, вне зависимости от нашей возможности ее узнать и измерить.

Теория относительности защищается доводами, что «всякая другая теория еще хуже», и что «теория относительности неоднократно доказана экспериментально». На самом деле экспериментально доказаны только те положения, которые легли в основу теории относительности, а не те, которые из нее выводятся. В частности, доказано, что никакие физические эксперименты внутри лаборатории до настоящего времени так и не позволили выявить отличие движущейся «инерциальной» лаборатории от неподвижной. Это относится к равномерному прямолинейному движению в отсутствие сил гравитации и к движению под действием сил гравитации. Это не относится к вращательному движению. Маятник Фуко выявляет вращательное движение. Можно предположить, что вращательное движение будет также выявлено и оптическими методами, приблизительно теми же способами.

5. ГРЕХИ ФИЗИКОВ ПО ЧАСТИ МАТЕМАТИКИ

«В сущности, теоретическая физика слишком трудна для физиков».

Д. Гильберт

Эйнштейном неявно введено новое понятие – «пустота». Оно первоначально трактовалось им как часть пространства, не заполненная абсолютно ничем, но не препятствующая распространению света. Позднее Эйнштейн признал, что всеобщая светоносная среда – «эфир» – существует, в том смысле, что она ответственна за распространение электромагнитных и гравитационных колебаний. «Ответственна» – следовательно, не просто не препятствует, а именно способствует распространению света. Свет – это колебания именно этой среды. Эта среда, однако, по его мнению, не обладает свойством определенной скорости, и, следовательно, относительно нее нельзя определить или задать определенную скорость света (и, видимо, гравитационного поля). Эта среда, кроме того, не

обладает и определенной метрикой, то есть она не существует объективно ни в пространстве, ни во времени. Понять, как она все-таки существует, уже не представляется возможным.

Постулат о постоянстве скорости света противоречит понятию среды и представлению о распространяющихся в среде волнах.

Вывод об отсутствии среды сделан на основе тех экспериментов, которые воспроизводятся и в присутствии среды, как мы увидим далее. Поэтому отсутствие среды нельзя считать доказанным.

Сделан также вывод об абсурдности понятия «покоящаяся система» в силу «невозможности» предпочесть одну систему другой по этому признаку.

Этот вывод ошибочно сделан на основе преобразований Лоренца, которые, однако, при отрицании покоящейся среды перестают быть теми самыми преобразованиями Лоренца, которые примиряли теорию среды с результатом опыта Майкельсона-Морли.

Преобразования Лоренца были призваны заменить преобразования Галилея, и они в предельном случае при $v \ll c$ переходят в преобразования Галилея.

Наблюдение 7. Если бы преобразования Галилея были справедливы не только для тел, но и для волн, то, действительно, покоящиеся системы ничем нельзя было бы отличить от систем, движущихся равномерно и прямолинейно.

Наблюдение 8. Если бы волны были потоком частиц, то к ним необходимо было бы применять именно преобразования Галилея.

Наблюдение 9. Современная теория допускает, что волны – это поток частиц, однако, не допускает, что к волнам можно применять преобразования Галилея.

Наблюдение 10. Если бы к волнам необходимо было применять преобразования Галилея, то результат опыт Майкельсона-Морли не представляется удивительным.

Наблюдение 11. Современная теория, допускающая, что волны – это поток частиц, считает, что результат опыт Майкельсона-Морли представляется исключительно удивительным, не поддающийся описанию теоретически в рамках классической физики и опровергающим правильность преобразований Галилея⁸.

⁸ Иными словами, если стоять на позициях корпускулярной теории света, то теория относительности не нужна, так как она искусственно

объясняет парадокс, который парадоксом не является. Ведь не привлекаем же мы теорию относительности для того, чтобы объяснить, почему в поезде,

Считается, что свет не может быть представлен как поток частиц в силу наблюдений двойных звезд: скорость движения этих звезд меняется, поэтому, предположительно, скорость корпускулярного потока тоже должна была бы меняться. В этом случае, предположительно, свет, доходящий до нас, представлялся бы нам не постоянным, а мерцающим.

Это построение, однако, довольно странно. Если выпустить из шланга струю с большой скоростью, и если этот шланг при этом раскачивать в направлении струи со скоростью, составляющей 0,1% скорости струи, то мы ведь не ожидаем, что вода будет поступать прерывистыми порциями. Правда, скорость воды будет несколько различная, и если бы мы могли определить «фазу», разбив струю на порции, мы бы установили, что в одинаковые единицы времени поступает неодинаковое количество воды. Иными словами, при желании, и наблюдение двойных звезд можно объяснить с помощью корпускулярной теории, но мы этого не делаем. Волновая теория нам представляется более истиной, хотя справедливости ради мы должны указать и на эту некорректность в логических построениях современной физики⁹.

двигающемуся равномерно и прямолинейно, мяч, брошенный на пол, отскакивает вертикально вверх для наблюдателя, который находится в этом поезде. Так почему же тогда потребовалась теория относительности для объяснения полностью аналогичного явления со светом, если свет полностью аналогичен потоку подобных же мячиков, только очень маленьких?

⁹ Здесь речь идет о гипотезе Ритца, который предположил, что свет от движущегося источника приобретает дополнительную добавку к скорости, равную скорости движения этого источника, подобно скорости снарядов от движущейся пушки. Эту гипотезу отменили, поскольку было заявлено, что при такой ситуации мы бы наблюдали много мигающих звезд, что является следствием движения единственной звезды с ускорением. Во второй половине двадцатого века обнаружено множество мигающих астрономических объектов, то есть возражение против гипотезы Ритца не только снято, но оно стало существенным аргументом в пользу гипотезы Ритца, но релятивисты об этом умалчивают.

¹⁰ Гипотеза об изменении массы введена на основании теоретических представлений. Гипотеза об изменении времени введена на основании следствия из этих теоретических представлений, а также на основании независимости результатов измерения скорости света.

¹¹ Ни один эксперимент не позволяет измерить скорость света. Все эксперименты, называемые экспериментами по измерению скорости света, на самом деле измеряют фазы света и длины плеч интерферометра. Физики так и не научились отличать измеряемые величины от вычисляемых. Измерять можно вес (взвешиванием), разность фаз (анализом интерферограмм), интенсивность света (фотоприемником), длину (линейкой), силу (динамометром), время (часами) и так далее. Такие величины, как масса, скорость, ток, мощность, и т.п., как правило, не измеряются, а вычисляются на основании некоторых

Наблюдение 12. Преобразования Лоренца касаются не только геометрических размеров, но и времени и массы объектов. Опыт Майкельсона-Морли не требует преобразования всех величин. Достаточно предположить изменения только геометрических размеров, чтобы объяснить результаты опыта Майкельсона-Морли^{10,11}.

Эйнштейн объявил, что, поскольку движущаяся система неотличима от покоящейся, то следует изъять из физики понятия покоящейся системы. Он опирался на теоретическое объяснение, данное Лоренцем, того факта, что движение интерферометра Майкельсона-Морли не проявилось на фазе света. Лоренц показал, какими должны быть преобразования физических величин, чтобы движение не выявлялось, в предположении, что в прогноз был сделан безошибочно. В рамках известных опытов предположение Лоренца остается не опровергаемым. Это не означает, что оно верно. Это лишь означает, что и оно, в частности, могло бы оказаться верным¹².

известных зависимостей. Если зависимости взяты из теории, то такие косвенные «измерения», являясь результатом вычислений, не могут ни доказать, ни опровергнуть этой теории. В частности, можно измерить длину траектории частицы и, зная время жизни этой частицы, вычислить ее скорость. Если считать, что скорость частицы влияет на ход времени этой частицы, то можно получить результат только тот, который допускает теория относительности. Но если этой теоретической оговорки не использовать, то можно получить результат, который этой теорией не допускается. Проблема состоит в том, что скорость частицы непосредственному измерению не поддается. Так же точно обстоит дело и со скоростью света.

¹² Особенность отличия преобразования Лоренца от преобразований, которые использовал Эйнштейн следующее. Лоренц полагал, что существует покоящаяся система. Если лаборатория движется относительно этой системы, в ней сокращаются все размеры. Но если из системы, движущейся с большей скорости, перейти в систему, движущуюся с меньшей скоростью, или в покоящуюся, тогда размеры не сокращаются, а увеличиваются, соответственно, время не замедляется, а ускоряется, масса не возрастает, а уменьшается. То есть преобразования Лоренца были двунаправленные, и если производить переход из покоящейся системы в подвижную и обратно, то получим исходные величины. Преобразование, которое использовал Эйнштейн, всегда одинаковое, всегда речь идет только о сокращении размеров, увеличении массы и замедлении времени, и это делает данные преобразования все не преобразованиями Лоренца, а чем-то нелогичным, ошибочным. В предположениях Лоренца известный парадокс близнецов теоретически мог бы существовать и быть верным. В преобразованиях Эйнштейна парадокс близнецов превращается в фарс, пародию, абсолютный абсурд: теоретик, который провозгласил

Эйнштейн ошибочно считал возможным на основании преобразований Лоренца, сделать тот же вывод, который можно было бы сделать на основании преобразований Галилея. Заблуждение его кроется в том, что преобразования Лоренца нельзя трактовать как незначительные уточнения преобразований Галилея. Эти преобразования существенно отличаются, хоть и на небольшую величину, но принципиально: они нелинейные.

Изначально преобразования Лоренца использовали в своем математическом описании определение скорости системы относительно среды. В этом случае преобразования были однозначными, хотя они и не были линейными. Нелинейность существенно отличает преобразования Лоренца от преобразований Галилея. Для нелинейных преобразований выбор покоящейся системы перестают быть несущественным. Для таких преобразований этот выбор существенно влияет на результат. Этого Эйнштейн, видимо, не знал. Во всяком случае, он этого не отметил. Теория относительности пользуется, по сути, совершенно иными преобразованиями, чем предлагал Лоренц, хотя по форме записи это – одно и то же.

Преобразования Лоренца отличаются от преобразований Эйнштейна тем, что первые можно назвать научной гипотезой, а последние уже являются наукообразным абсурдом.

Всякая линейная зависимость может быть полностью определена двумя реализациями, подобно тому, как через две точки можно провести прямую линию лишь одним способом. Для однозначности кривой второго порядка требуются три точки. В преобразовании Лоренца роль третьей точки выполняет покоящаяся система. В преобразовании Эйнштейна третья точка удалена, что порождает неоднозначность.

Преобразования Галилея – это линейные преобразования. Для линейных преобразований справедливо свойство: если рассмотреть переход из одной подвижной системы координат в другую подвижную систему координат с промежуточным преобразованием в третью систему, то результат не зависит от свойств и выбора промежуточной системы.

В частности, согласно преобразованию Галилея, координаты тела и его скорость зависят от выбора системы отсчета, но расстояния между любыми телами и относительные скорости этих тел, интервалы времени и шкала времени в целом оказываются независимыми от выбора системы отсчета. При переходе из одной системы в другую скорость тела изменяется на величину, равную относительной скорости этих двух систем. Поэтому после двух последовательных переходов из первой системы во вторую, а затем в третью, из скорости тела в первой системе

равенство систем, утверждает о парадоксе, который противоречит этому же принципу.

сначала вычитается скорость второй системы относительно первой, а затем – скорость третьей системы относительно второй. Суммарная поправка как раз и равна скорости третьей системы относительно первой, и никакое свойство второй системы не входит в конечный результат.

Наблюдение 13. А) Последовательное применение двух преобразований Галилея дает результат, не зависящий от промежуточного результата. Б) Последовательно примененное прямое и обратное преобразование Галилея дает исходный результат.

Для нелинейного преобразования с произвольным выбором точки отсчета это свойство не справедливо. Для нелинейного преобразования с фиксированным выбором точки отсчета это свойство может оказаться справедливым.

Если из одной движущейся системы переходить к другой движущейся системе с помощью преобразований Лоренца, то результат будет зависеть от выбора системы, которая названа «неподвижной» системой. Если эти системы движутся относительно неподвижной системы со скоростями v_1 и v_2 , то относительная скорость их будет равна разности этих скоростей $v = v_2 - v_1$ (в векторном виде). Если считать неподвижной одну из этих систем, то в результате преобразований движущаяся система отличается сокращением длины и замедлением времени. Обратное преобразование дает увеличение длины и ускорение времени. В этих же условиях медленнее движущаяся система отличается от системы, которая движется с большей скоростью, ускорением времени и удлинением, а обратное преобразование дает замедление и сокращение.

Наблюдение 14. А) Последовательное применение двух преобразований Лоренца дает результат, не зависящий от промежуточного результата. Б) Последовательно примененное прямое и обратное преобразование Лоренца дает исходный результат.

Тот факт, что в результате получаются соотношения, которые подтверждают выполнение всех законов физики в обеих системах, хорошо согласуется с экспериментом. Теорию Лоренца не удалось опровергнуть экспериментально. Она показывает именно то, что наблюдается в эксперименте: все измерения в движущейся «инерциальной» системе полностью эквивалентны результатам, которые получились бы, если бы система не двигалась. Теория Лоренца объясняет это следующим образом: имеется изменение длины, массы и хода

времени таким образом, что все соотношения между этими величинами сохраняются. Эти изменения, однако, не произвольные, а зависят от «истинных» значений скорости, массы и времени.

В теории Лоренца получаются некоторые результаты, которые можно назвать парадоксальными. В частности, если движение замедляет ход часов, то можно совершить движение по замкнутой траектории и вернуться более молодым, чем оставленный наблюдатель. Это – парадокс близнецов. В нем возникает проблема, состоящая в том, что близнец-путешественник движется с ускорением, и, следовательно, его система не является инерциальной. Для рассуждений применяют логику трех близнецов: один остается на старте, другой пролетает в полете и в момент встречи имеет тот же возраст, что и оставшийся на старте. Третий близнец встречает второго на некотором расстоянии, двигаясь навстречу ему, и в момент встречи с ним также является ему ровесником. При этом получается, что в момент встречи третьего близнеца с первым он оказывается моложе его (разница в возрасте зависит от скорости движения).

В теории Лоренца результаты зависят от объективной скорости относительно покоящейся среды. Поэтому тот факт, что один близнец меньше состарился, чем другой, не является неоднозначным, хотя и парадоксальным. Можно точно сказать, который из близнецов состарился: темпы времени однозначно зависят от их абсолютной скорости относительно среды. В этом смысле имеется «мысленный эксперимент», который способен выявить движение системы относительно среды. Если система покоится, и если в ней два близнеца будут двигаться с равными по значению и противоположными по направлению скоростями по отношению к среде, то они вернутся в одном и том же возрасте, но моложе, чем третий близнец, оставленный на старте. Если бы при этом система двигалась, то и у этих близнецов появилась бы разница в возрасте.

Таким образом, идея преобразований Лоренца противоречит гипотезе принципиальной не выявляемости покоя. Все-таки можно указать опыт, в которых покоящаяся система проявляет себя не так, как движущаяся – это как раз знаменитый из теории относительности парадокс близнецов¹³.

¹³ Мы отрицаем замедление времени, поэтому отрицаем и гипотезу о том, что парадокс близнецов имеет место. Никакого изменения времени нет, время является универсальным для всей бесконечной вселенной, хотя наше восприятие процессов в ней может происходить с искажениями, если система и наблюдатель движутся друг относительно друга с большой скоростью. В этом нет парадокса. Мы лишь указываем, что если бы теория Лоренца была верной,

Наблюдение 15. Теория Лоренца, основанная на экспериментально установленной невозможности выявить движение лаборатории по отношению к среде, допускает и предсказывает возможность выявления движения лаборатории по отношению к среде.

Наблюдение 16. Парадокс близнецов по теории Лоренца дает однозначный результат прогноза, зависящий от истинной скорости систем. Поэтому, согласно теории Лоренца, покоящая система отличается от движущейся в некотором классе экспериментов. Следовательно, понятие абсолютного покоя имеет конкретный смысл в этой теории.

По Эйнштейну если две системы движутся равномерно прямолинейно друг относительно друга, то обе системы эквивалентны, то есть либо обе они – инерциальные, либо обе – не инерциальные, и в первом случае нет оснований для того, чтобы одну систему предпочесть другой. Время в каждой из них замедляется относительно другой. Переход из одной системы в другую приводит к замедлению времени, и никогда не приводит к ускорению времени.

Наблюдение 17. А) Последовательное применение двух преобразований Эйнштейна дает результат, существенно зависящий от промежуточного результата. Б) Последовательно примененное прямое и обратное преобразование по Эйнштейну не возвращает исходный результат.

Иными словами, отказавшись от понятия «покоящейся системы», Эйнштейн сделал систему преобразований Лоренца неоднозначной, что увеличило количество парадоксов. Один из существеннейших парадоксов теории относительности состоит в том, что понятие ускорения теперь также зависит от выбора системы отсчета, а это означает, что нельзя дать определения понятию «инерциальная система отсчета». Вместе с тем оба постулата специальной теории относительности сформулированы именно для инерциальных систем отсчета. Это противоречие называется «круг в доказательстве», или «порочный круг». Никакая теория не должна пересматривать те понятия, которые лежат в основе ее фундаментальных постулатов. Если в первых постулатах

то постулат ТО о неотличимости покоя от движения был бы ошибочен, также мы указываем, что теория Лоренца более логически обоснована и достаточна для объяснения опыта Майкельсона, но также и теория Ритца достаточна для объяснения опыта Майкельсона, и она также более логически обоснована и закончена, чем ТО. В этом смысле ТО является наихудшим вариантом изо всех известных на тот момент гипотез.

используется определение «инерциальная система», то прежде необходимо дать определение этому понятию. Это определение может быть дано, например, в следующем виде: «инерциальная система, это система, не совершающая движений с ускорением», то есть движущаяся равномерно прямолинейно или покоящаяся. Но это определение требует введения определения ускорения, следовательно, фиксирования понятий геометрических координат и времени. Постулат о скорости света также строится на понятии «скорость», то есть, он вторичен по отношению к длине и времени.

В теории Лоренца, по крайней мере, этих противоречий не возникает. В ней вводится покоящаяся система, хотя бы мы и не могли отличить ее от подвижной системы. В этой системе определены понятия истинного времени и истинного пространства. В этой системе, следовательно, можно определить и понятия скорости и ускорения, и дать определение инерциальным системам отсчета. Инерциальные системы отсчета в теории Лоренца не требуют присутствия в них «массивного тела», поэтому данные определения не являются такими казуистическими, как в теории Эйнштейна.

Вообще говоря, теория Лоренца не может быть опровергнута никаким из известных экспериментов, и этим все сказано. Может отыскаться теория лучше или логичнее, но, во всяком случае, переход от теории Лоренца к теории относительности – это шаг назад.

6. СООБРАЖЕНИЯ К ТЕОРИИ ПОЛЯ

«Господь Бог изощрен, но не злонамерен».
А. Эйнштейн

При обнаружении нарушения соотношения (1) вследствие движения тела относительно системы отсчета предположение, что движение приводит к увеличению массы – не единственно возможное объяснение. Можно предположить иное: движение приводит к ослаблению силы. Предварительно можно рассмотреть «покоящуюся» систему и обсудить, почему могут возникать ослабления сил взаимодействия. Можно предположить, что движение тела ослабляет его связь с полем. Гипотеза ослабления сил к тому же больше согласуется с понятиями конечной энергии системы, чего нельзя сказать о гипотезе увеличения массы.

Действительно, пусть при некоторых условиях соотношение (1) переходит в соотношение (2). Тогда в силу законов алгебры справедливы также соотношения:

$$f = (\beta m) a, \quad (3)$$

$$f = m (\beta a), \quad (4)$$

$$(f / \beta) = ma. \quad (5)$$

Решение о том, к какой из величин относится коэффициент β , принимается не на основе

математики, а на основе логики. С позиции математики уравнения (2)–(5) тождественны. Экспериментальная физика лишь дает ответ на вопрос о справедливости этих соотношений. Предпочтение одного из этих соотношений – это вопрос философии физики, вопрос теоретический и относится к выбору модели явлений.

Выбор соотношения (3) дает гипотезу об изменении массы, выбор соотношения (4) дает гипотезу изменения ускорения, то есть изменения размеров или времени. Выбор соотношения (5) дает гипотезу изменения силы. Эта последняя гипотеза больше соответствует логике по приведенным выше соображениям.

На этом проблемы не исчерпываются. Другая проблема состоит в том, что соотношение (1) выполняется при движении тела синхронно с системой отсчета. Иными словами, соотношение (2) переходит в соотношение (1) если в движении участвует не только исследуемый объект, но и вся система отсчета, и они движутся синхронно. То есть в одном из соотношений (3)–(5) возникает новый коэффициент, связанный с движением системы, который компенсирует ранее введенный коэффициент, также связанный с движением объекта. Если мы ранее выбрали соотношение (5), то теперь можно предположить, что не только сила ослабляется, но и к тому же либо уменьшается масса, либо уменьшается ускорение. Последнее предположение вновь приводит нас к гипотезе замедления времени со всеми вытекающими последствиями. Предположение об изменении массы, которое уже допускалось в теории относительности, однако, кажется неестественным, если не привести дополнительные соображения к этой гипотезе. Предположение же об изменении силы кажется вполне естественным и не вызывает никаких противоречий со здравым смыслом. Посмотрим, какие следствия можно вывести из этой гипотезы. Точно так же, как заряженные тела при движении с ускорением подвержены противодействию со стороны вакуума (это явление известно как самоиндукция), тела, обладающие массой, при движении с ускорением подвержены противодействию со стороны вакуума (это явление известно как инерция).

Стремление вакуума погасить электрические и гравитационные волны создает явления электрических и гравитационных волн и взаимодействий. Инерцию тела можно трактовать как автогравитацию, то есть движение тела под действием собственного гравитационного поля. Поэтому ошибочно утверждение, что инерционная масса и гравитационная масса – это совершенно «различные свойства тела» [9], как ошибочно было бы утверждать, что индукция и самоиндукция электрона имеют различную природу.

Наблюдение 18. Гравитационная масса и инерционная масса – это различ-

ные свойства тел, обусловленные одним и тем же явлением.

Так же, как заряд, порождающий кулоновские силы изолированного заряженного тела и заряд, порождающий самоиндукцию движущегося с ускорением заряженного тела – это свойства, имеющие одну природу. И эта природа в обоих случаях состоит во взаимодействии тела со средой. Поэтому понятно, что свойства индукции движущегося заряда и статических сил притяжения – отталкивания пропорциональны этому заряду. Точно также свойства инерционности, то есть автогравитации, и свойства гравитации, то есть, взаимной гравитации, пропорциональны одному и тому же свойству материального тела, а именно: массе.

Наблюдение 19. Если движение заряженного тела в среде влияет на электростатические силы, то оно должно аналогичным образом менять силы индукции и электромагнитные силы.

Известно, что на электрон, имеющий ускорение a , действует «возвращающая сила»

$$f = -\mu a, \quad (6)$$

где μ – постоянная, зависящая от размеров электрона и распределения заряда электрона [8]. Уравнение движения такого электрона имеет вид

$$m a = -\mu a + F. \quad (7)$$

Здесь m – обычная механическая масса, F – приложенная сила, не включающая «возвращающей силы» реакции на изменение поля самого электрона. Это уравнение можно переписать в форме:

$$(m + \mu) a = F, \quad (8)$$

или

$$M a = F, \quad (9)$$

где $M = m + \mu$.

Как отмечает Д. Бом, «в полученном уравнении фигурирует эффективная масса M , которую можно также назвать наблюдаемой массой. Определяя силу, необходимую для того, чтобы ускорить частицу, мы измеряем именно эту массу» [10].

Естественно назвать величину m гравитационной массой, а величину μ – электромагнитной массой электрона. Далее рассуждения приводят нас к тому, что эффективная масса должна зависеть от скорости электрона относительно среды, ответственной за распространения электромагнитных волн [10]. Пусть эффективная масса ослабляется в связи с движением электрона на коэффициент $\gamma(v, c) < 1$:

$$\mu = \mu_0 \gamma(v, c), \quad (10)$$

где μ_0 – электромагнитная масса покоящегося электрона. В этом случае эффективная масса записывается в виде:

$$M = m + \mu_0 \gamma(v, c). \quad (11)$$

Исследуя изменения эффективной массы от скорости, можно, предположительно, отделить механическую массу m от электромагнитной массы $\mu_0 \gamma$, поскольку только последняя величина зависит от скорости электрона относительно «эфира». Опыты показали, что не только электромагнитная масса, но и вся эффективная масса одинаково изменяется с ростом скорости в γ раз. Причины этого явления науке не известны [10].

Если мы согласимся, что масса m – это свойство тяжелых тел, порождаемое их взаимодействием с собственным гравитационным полем, а не внутренне присущее им свойство, которое могло бы существовать в отрыве от гравитационной теории, то ответ на этот вопрос теория, оказывается, может дать. Достаточно нам осознать массу как «автогравитацию», мы приходим к пониманию того, что это свойство должно так же точно зависеть от скорости тяжелого объекта относительно среды, ответственной за распространение гравитационных волн, как зависит электромагнитная масса от скорости заряженного объекта относительно среды, ответственной за распространение электромагнитных волн.

Наблюдение 20. Если движение заряженного тела в среде влияет на гравитационные силы, то оно должно аналогичным образом менять массу.

Следовательно, для эффективной массы мы должны были бы записать зависимость:

$$M = m_0 \gamma(v, C) + \mu_0 \gamma(v, c), \quad (12)$$

где C – скорость распространения гравитационных волн. Коэффициент обоих слагаемых будет совпадать, если скорость распространения гравитационных волн совпадает со скоростью света:

$$C = c. \quad (13)$$

Получаемое соотношение

$$M = (m_0 + \mu_0) \gamma(v, c) \quad (14)$$

подтверждено экспериментом [10, 11]. Кроме того, имеются основания предположить, что среда, ответственная за распространение электромагнитных волн является одновременно средой, ответственной за распространение гравитационных волн. Таким образом, вакуум – это единая универсальная среда, в которой скорость света и скорость гравитационных волн совпадают.

Наблюдение 21. Подтвержденное экспериментально соотношение (14)

совместно с рассмотренной гипотезой о природе инерциальной массы как «автогравитации» может служить косвенным подтверждением того, что скорость света и скорость гравитационных волн в вакууме совпадают.

Имеет смысл обсудить причину, по которой обе массы зависят от скорости тела относительно среды.

Точечный объект может взаимодействовать не со средой как таковой, а лишь с результатом ее суммарного действия в точке. Значение имеет не скорость распространения волны, которую точечный объект не может «знать», и не длина волны, а именно частота и фаза колебания поля, а также градиент этих величин в близлежащем пространстве. Частота, в свою очередь, зависит от скорости поля относительно точечного объекта и от длины волны. Если скорость поля относительно объекта равна нулю, то частота колебаний также станет равной нулю. В этом случае объект будет «ощущать себя» окруженным эквипотенциальным полем, и сила со стороны этого поля будет равной нулю. Следовательно, в зависимости силы от скорости объекта относительно среды должен присутствовать множитель, обращающийся в нуль при $c = v$.

Движение тела уменьшает воспринимаемую им частоту волны в пространстве согласно доплеровскому эффекту с коэффициентом $K_1 = (c - v)/c$.

С другой стороны, движение тела увеличивает частоту, которую «воспринимает» среда от этого тела с коэффициентом $K_2 = (c + v)/c$.

Поэтому можно предположить, что сила кулоновского взаимодействия тела со средой, порождающая самоиндукцию, изменится в K_1K_2 раз, и во столько же раз изменится сила гравитационного взаимодействия тяжелого тела со средой. Поэтому каждая масса в отдельности и вся эффективная масса электрона в целом должна измениться в это же количество раз:

$$M = (m_0 + \mu_0) (K_1K_2). \quad (15)$$

Тела взаимодействуют друг с другом исключительно посредством среды. Поэтому точно так же, как ослабляется сила, с которой тело взаимодействует со средой, должна ослабляться и сила, с которой тела взаимодействуют друг с другом, если они синхронно движутся относительно среды:

$$F = \mu_0 (K_1K_2) = \mu_0 \gamma, \quad (16)$$

$$G = G_0 (K_1K_2) = G_0 \gamma, \quad (17)$$

где F – кулоновская сила, G – гравитационная сила, F_0 , G_0 – значения этих сил в покоящейся среде.

Отметим, что движение любого тела под действием гравитационной силы инвариантно к

значению массы этого тела. Действительно, сила гравитации пропорциональна массе, а ускорение вычисляется делением силы на массу. Поэтому движение лаборатории или иной системы отсчета относительно эфира не может быть выявлено опытами с гравитацией. Мы обнаружили также, что кулоновская сила и электромагнитная масса также изменяются одинаковым образом из-за движения лаборатории относительно среды. Согласно классической механике, сила, действующая на тело, равна произведению массы на ускорение, которое эта сила вызывает:

$$G = m a. \quad (18)$$

С учетом того, как изменяются сила гравитации, кулоновские силы (и силы электромагнитной индукции), электромагнитная масса (самоиндукция) и масса тела от скорости, мы получаем:

$$F_0 \gamma = a \mu_0 \gamma, \quad (19)$$

$$G_0 \gamma = a m_0 \gamma. \quad (20)$$

Коэффициенты этих уравнений сокращаются кроме случая $v = c$. Поэтому мы получаем инвариантные законы, связывающие силы гравитации и электромагнитные силы с порождаемыми ими ускорениями. Эти соотношения выполняются, независимо от скорости системы отсчета относительно среды, ответственной за распространение гравитационных волн (со сделанной оговоркой).

Предположение 1. Если световая среда существует, то гравитационные, кулоновские, а, следовательно, и электромагнитные силы, вероятно, зависят от скорости объектов относительно среды.

Предположение 2. Если, гравитационные, кулоновские, а, следовательно, и электромагнитные силы зависят от скорости объектов относительно среды, то точно также зависят и их эффективные массы.

Следствие 1. Если предположения 1 и 2 справедливы, то многие математические соотношения для физических законов инвариантны к выбору одной из многих инерциальных систем отсчета, то есть координатных систем, движущихся относительно друг друга равномерно и прямолинейно.

Основой этих предположений и следствия служат все предшествующие рассуждения, приводящие к соотношениям (19) и (20).

Замечание 1. Следствие 1 не утверждает принципиальной невозможности отличия движения от покоя. Оно только объясняет невозможность этого

отличия в большом перечне экспериментов.

Замечание 2. Следствие 1 выведено теоретически на основе некоторых рассуждений. Область его применимости ограничено скоростью объекта, меньшей, чем скорость света.

Замечание 3. Следствие 1 не относится к тем величинам, которые зависят от скорости света иным образом, отличным от того, как она входит в соотношения для сил, масс и ускорений. В частности, прямые измерения скорости света или длительности интервала, в течение которого свет проходит заданную траекторию, зависели бы от собственного значения скорости света, а не от относительного ее изменения на различных траекториях.

Замечание 4. Трактовать Следствие 1 более широко, чем оно сформулировано, в частности, распространять его на скорость света, нет никаких оснований. Это следствие не следует путать с утверждением Эйнштейна, более широким. Обобщение Эйнштейна сделано на основании более узких экспериментальных сведений. Эксперименты поставлены в ограниченном классе явлений, и с существенно меньшими скоростями, чем скорость света (0,01%).

Следствие 2. Тот факт, что многие физические законы с точностью до их математической записи в равной степени справедливы не только в покоящейся системе, но и в любой инерциальной системе, может быть теоретически обоснован в рамках принятия гипотезы единственной покоящейся системы, скорость света в которой одинакова во всех направлениях. При этом для других систем все скорости, включая скорость света, рассчитываются по правилу Галилея.

Следствие 3. Независимость фаз света от движения лаборатории не доказывает постоянства скорости света и ее инвариантности по отношению к различным инерциальным системам отсчета.

Следствие 4. Постулат Эйнштейна, утверждающий постоянство скорости света во всех инерциальных системах, не имеет никаких экспериментальных оснований, поскольку он основан на результатах, которые могут быть получены и при невыполнении этого постулата.

Вывод 1. Таким образом, первый постулат Эйнштейна оказывается справедливым лишь в ограниченном классе явлений и при скорости объекта, меньше, чем скорость света (в вакууме, то есть в светонесущей среде). Это не относится к скорости света в заданном направлении и не относится к времени распространения силового воздействия или отклика волны воздействия. Поскольку во всех известных экспериментах по определению скорости света измерялись фазовые соотношения, а не скорость света и не время поступления волнового отклика, доказана экспериментально лишь справедливость данного утверждение по отношению к этим величинам.

Вывод 2. Утверждение, что скорость света постоянна в неподвижной и движущейся системе и во всех направлениях не имеет никаких оснований. Второй постулат Эйнштейна оказывается ошибочным.

Мы получили теоретический «прогноз», согласно которому при движении тел относительно среды, ответственной за распространение гравитационных и электромагнитных волн, это движение не меняет законы взаимодействия под действием гравитационных и электромагнитных волн. Мы ничего не можем сказать о взаимодействиях под действием сил иной природы, поскольку мы пока не знаем сил, природа которых не была бы связана с гравитацией или электромагнетизмом. Мы можем предположить, что движение материальных объектов со скоростью света возможно, но при этом силы, связывающие эти объекты, перестают действовать. Однако, объекты должны сохранять свои геометрические размеры, поскольку не возникает сил, которые бы эти размеры пытались изменить. При движении со скоростью меньшей, чем скорость света, обе силы и обе «массы» изменяются с одинаковым коэффициентом, поэтому сохраняются не только геометрические размеры тел, но и темпы физических процессов, по которым можно было бы отмечать время.

Исключением из этого правила служит скорость распространения света и скорость распространения гравитационного поля. Эти величины не инвариантны к движению объектов относительно среды. Однако, это – именно те величины, непосредственное измерение которых невозможно.

Все опыты, которые трактуются как опыты по измерению скорости света, на самом деле измеряют не скорость света, а приращение его фазы, причем, как правило, на замкнутых траекториях. Фаза же света как раз и остается инвариантной к движению объекта относительно

среды, также как и линейные размеры тел. Именно поэтому опыт Физо позволяет обнаружить зависимость скорости света в среде от скорости этой среды (через фазу), а опыт Майкельсона-Морли не позволяет выявить зависимость скорости света. В первом случае движется только среда (жидкость по трубке), а во втором случае вместе со средой движется и интерферометр. В первом случае работают соотношения (16)–(17), во втором случае – (19)–(20).

Электромагнитная «масса» всегда создает эффект препятствия ускорению, поэтому ее величина не зависит от знака заряда. Электромагнитная сила со стороны стороннего заряженного тела всегда зависит от знаков заряженных тел, вступающих во взаимодействие.

Из этого следует, что при суммировании одноименных зарядов электромагнитная масса должна складываться, но при соединении в систему зарядов противоположного знака электромагнитные массы должны вычитаться. Кроме того, из этого следует, что при движении заряженной частицы со скоростью, большей, чем скорость света, $v > c$, величина $\gamma(v, c) = (c - v)(c + v)$ меняет знак. При этом сила также должна менять знак, а электромагнитная масса знака не меняет. Действительно, поскольку заряд обгоняет электромагнитные волны, он ощущает их так, как будто бы они двигались в противоположном направлении. Поскольку волны, переносящие воздействие, воспринимаются в обратном движении, то вместо отталкивания они вызовут притяжение и наоборот.

Наблюдение 22. Частица, абсолютная скорость которой превысила скорость света, воспринимается в остальных системах отсчета как античастица, и сама воспринимает другие частицы и их поля, как античастицы с полями противоположного знака.

Поскольку среда станет воспринимать частицу как античастицу, то и эта виртуальная «античастица» будет воспринимать собственную волну от среды как волну от «античастицы». Если собственная волна препятствовала изменению скорости, действовала бы так, чтобы скорость частицы сохранялась, то, как только она воспринимается как волна от частицы с противоположным знаком, она, напротив, начинает действовать так, чтобы изменить скорость частицы. В этом случае частица начинает притягиваться в созданном собственному прообразу, который вследствие запаздывания его отклика воспринимается этой частицей как другая частица с зарядом противоположного знака. То есть электрон, движущийся со скоростью, превышающую скорость света, собственное электромагнитное

поле воспринимает как поле от позитрона, то есть от электрона, отличающегося только знаком заряда.

Электрон начинает притягиваться к этому виртуальному позитрону, поскольку для него он не виртуальный, а реальный: насколько реально поле, создаваемое этой частицей, настолько же и реально воздействие со стороны этого поля на эту частицу. Частица ощущает воздействие со стороны собственного следа в поле столь же объективно, как объективно видит наблюдатель мираж в пустыне: хотя настоящего объекта, создающего мираж не существует, но свет от реального объекта или реального источника света доходит до наблюдателя по искривленному пути, не так, как обычно, но наблюдатель этого не знает, поэтому он воспринимает свет от того направления, с которого он приходит. Следовательно, наблюдатель видит и предполагает источник света там, откуда свет приходит. Полностью аналогично частица, двигающаяся со скоростью света, реально ощущает свою противоположность вблизи себя и реально к ней притягивается.

Притяжение частицы к своей противоположности, которая движется медленнее, а именно, со скоростью света, заставляет эту частицу снижать свою скорость в сторону уменьшения. Когда частица замедлилась до скорости, равной скорости света, она не ощущает со стороны поля никакого взаимодействия, а когда она замедлилась до скорости меньшей, чем скорость света, она начинает получать волну от своей предыдущей части траектории, воспринимает ее как волну от частицы того же знака, что и она, отталкивается от нее и снова по этой причине разгоняется. В результате частица вновь начинает ускоряться, стремясь догнать свой виртуальный образ, античастицу, движущуюся быстрее, чем она.

По этой причине с заряженной частицей происходит следующее: как только она разгоняется до величины, больше скорости света, она начинает тормозиться своим «образом», который отстает от ее движения и притягивает ее к себе, но как только она затормозит свою скорость, ее догоняет ее отставший «образ» и он начинает ее подгонять, отталкивая от себя. Безусловно, часть энергии в таком взаимодействии теряется, поскольку вакуум или эфир все-таки обладает некоторым свойством, аналогичным «трению», как любая среда. Этим объясняются два факта: во-первых, колебание такой заряженной частицы происходит не бесконечно, а затухает со временем, во-вторых, свет любой природы затухает по мере распространения в любой среде, включая безвоздушную.

Поэтому любая заряженная частица, двигающаяся со скоростью, большей, чем скорость света, начинает изменять свою скорость по колебательному закону около среднего

значения, равного скорости света. Эти колебания постепенно забирают излишек энергии, преобразовываясь в световое излучение. Если речь идет о движении частицы в среде со скоростью, выше, чем скорость света в среде, это известно как эффект Черенкова.

Наблюдение 23. Частица, двигающаяся со скоростью больше скорости света, фиксируется в экспериментах и ведет себя по отношению к другим частицам и к окружающему ее полю как античастица.

Наблюдение 24. При движении со скоростью большей скорости света частица начинает свое торможение вследствие действия собственного отстающего образа, распространяющегося в виде полевого возмущения.

Если речь идет о вакууме, то такое явление официальной науке не известно до сих пор, поскольку она вследствие излишнего и необоснованного доверия к Теории относительности не допускает движение какой-либо частицы со скоростью, большей чем скорость света.

7. О ДВИЖЕНИИ ЧАСТИЦЫ ВБЛИЗИ ЯДРА АТОМА

«История – утомительная прогулка от Адама до атома»

Леонардо Луис Левинсон

Эйнштейн писал об энергии следующее: «Во всем предыдущем развитии физики механика играла роль настолько предпочтительную, что для физиков того времени предположение об единстве энергии было неразрывно связано с предположением, что эта энергия является механической. В предисловии к своей основополагающей работе «О сохранении силы» (1847) Г. Гельмгольц высказал эту уверенность следующими словами: «Задача физической науки заключается в приведении всех явлений природы к неизменным силам притяжения и отталкивания, значение которых зависит от расстояния. Если эта цель будет достигнута, то это явится условием для полного постижения тайн природы». Сегодня мы можем сказать наверняка, что это убеждение, которое еще несколько лет назад было господствующим, в полном объеме не оправдалось. Но вместе с тем сегодня меньше, чем раньше отвергается тот факт, что большая часть физических явлений может быть сведена к механическим процессам».

Все движения в природе, то есть все ее явления, можно разделить на три класса.

1. Движения и явления природы, которые могут быть сведены к механическим процессам.

2. Движения и явления, которые в настоящее время не могут быть описаны с помощью конкретных уравнений и законов, однако, про

которые можно утверждать, что они сводятся к движениям более простых (элементарных) компонент рассматриваемых движений и частиц и можно надеяться, что соответствующие уравнения могут быть найдены в будущем и подтверждены экспериментально.

3. Явления, которые, хотя и описываются некоторой энергией, не только не сводятся к механическим движениям чего-либо, но и не предвидится никакой возможности в будущем хотя бы качественно объяснить их через такие движения, то есть уравнения движения не ожидаются ни в каком отдаленном будущем, принципиально.

Как только третий класс окажется пустым, задача будет решена в принципе.

Движения электрона в составе атомов и молекул входят в третий класс, но на наш взгляд это ошибочно. Мы относим их ко второму классу и надеемся, что они вскоре окажутся в первом классе. Мы затрудняемся привести хотя бы один пример явлений третьего класса, поскольку мы убеждены, что все любые явления можно, как минимум, надеяться описать с достаточной точностью, это лишь вопрос времени. Это убеждение вероятно мало кто разделяет.

В частности, Эйнштейн признает важным и желательным сведение всех видов энергии к механической, но не видел такой возможности даже в будущей теории. Он признавал, что если бы математика была более развита, то исторический путь развития физики был бы более коротким, правильным.

Трудности, а, возможно, и неверные рассуждения, могут порой возникать не только вследствие недостаточного развития математики (или скажем шире – смежных областей знаний), но и недостаточным овладением этими знаниями, или хотя бы результатами их теми, кто развивает физическую теорию.

Несомненными являются несколько фактов, которые невозможно объяснить, пока мы не откажемся от теории относительности.

1. Атом состоит из ядра и движущегося вокруг него определенного количества электронов.

2. Принципиальное отличие атомов друг от друга определяется количеством протонов в его ядре. Количество нейтронов может варьировать на небольшую величину для каждого вида атома, не влияя на его химические свойства, влияя лишь на атомную массу.

3. Как правило, количество электронов равно количеству протонов, но атом может терять или приобретать небольшое количество электронов, это порождает положительный или отрицательный заряд атома, превращая его в ион.

4. Поскольку электроны не покидают атом по прямой линии, следовательно, они движутся по криволинейной траектории, то есть с ускорением. Следовательно, на них постоянно действует сила. Предположительно, это сила

электростатического притяжения со стороны заряженного ядра, что в целом интуитивно понятно.

5. Движение любой заряженной частицы с ускорением должно обязательно сопровождаться потерей энергии путем излучения электромагнитного поля¹⁴.

6. Размеры атомов удивительно стабильны, они мало изменяются вследствие нагрева или охлаждения; даже атомы с одним электроном являются объемными структурами, а не плоскими, всё это кардинально отличает их от планетарной модели.

7. Сами атомы удивительно стабильны, они похожи друг на друга с точностью до мелочей, они зависят лишь от заряда ядра, для каждой величины заряда ядра имеется соответствующий набор траекторий электронов, который проявляется в спектрах оптического излучения¹⁵.

Нильс Бор не смог предложить никакого механизма явлений, объясняющего структуру простейшего атома. Лучшей моделью он считал планетарную модель. На каком основании? На том, что эта модель отвечает на вопрос, каким образом две частицы (одна из которых намного тяжелее) могут, притягиваясь друг к другу, всё же никогда не сблизиться окончательно. Но эта модель является слишком грубым приближением.

Тогда как планеты движутся вокруг Солнца, не падая на него и не удаляясь только в силу исторически сложившейся начальной скорости, этого нельзя сказать про движение электронов в атоме.

В случае правильности планетарной модели, небольшое отличие начальной скорости при данном расстоянии вызвало бы заметное отличие орбиты от сферической, большое отличие вызвало бы качественно иной результат. Планеты, движущиеся медленнее, чем требуется на данном удалении для стационарности орбиты, должны были бы упасть на Солнце, и, видимо, в прошлом таких планет было множество. Планеты, движущиеся быстрее, чем требуется

для стационарности орбиты, должны были бы покинуть орбиту, и, видимо, такие планеты тоже были¹⁶.

Принятие планетарной модели атома приводит к заключению, что электрон должен двигаться в одной плоскости, диаметр и форма орбиты зависит от начальной скорости, то есть, от температуры. Охлаждение атома должно вызвать падение электрона на ядро. Разогрев атома должен вызвать его разрушение. Изменение температуры атома должно вызывать резкое изменение его размеров. Этого не происходит. Тот факт, что атомы существуют в стационарном состоянии тысячелетиями, говорит о том, что средняя скорость каждого электрона в них не просто удачно задана изначальными условиями, а регулируется некоторой внутренней обратной связью, которая увеличивает её, если она мала, и уменьшает, если она велика, стабилизируя ее с высочайшей точностью, этому необходимо объяснение. Планетарная модель потерпела крах.

Другой модели ни Бор, ни иной кто-нибудь из его современников или последователей построить не могли. Это – пример именно такого рода, когда недостаточное развитие смежных областей знаний или недостаточное знание их вынуждает создателей теории прибегать к неверным построениям, поскольку верного построения они сделать не могут.

Для объяснения стационарности орбит электронов была выдвинута очередная ошибочная версия о принципиально квантовой природе энергии. Эта гипотеза отвечает критерию Эйнштейна, она, действительно, «достаточно безумная», чтобы заинтересовать ею, чтобы ее выдвигать. Именно поэтому именно Эйнштейн первым поддержал эту теорию на той стадии, на которой сам ее автор, Макс Планк не верил в нее¹⁷. Абсурдность этой теории видна уже из того факта, что если бы энергия действительно состояла из квантов, то эти кванты были бы всегда одинаковы, и все атомы излучали бы свет, частота которого была бы равна одной из фиксированного набора частот. Кванты света отличались бы всегда по своей энергии на одинаковую величину либо на целое

¹⁴ Можно сформулировать проще: если заряженная частица перемещается с ускорением, это изменяет окружающее ее электрическое поле, следовательно, поле становится электромагнитным полем, такое излучение всегда забирает энергию от этой движущейся частицы. Мы можем привести пример движения заряженных частиц по кругу без потери энергии – это движение электронов в сверхпроводящем кольце под действием магнита, но эта модель не подходит для объяснения движений электронов в атоме.

¹⁵ Независимо от способа и величины нагрева любого атома (как и любой молекулы) при получении дополнительной энергии выше некоторой величины, атомы способны расставаться с этой энергией путем излучения света на очень характерных для данного типа атомов (или молекул) частотах; эти наборы частот и вероятность их распределения называемые

спектром излучения, строго индивидуальны для каждого вида атомов (молекул)

¹⁶ Утверждается сейчас, что Луна в среднем удаляется от Земли со скоростью 3,8 мм в год, см. [10], делая за год 12,4 оборота, находясь в среднем на расстоянии 384 467 км, т.е. за один оборот орбита Луны увеличивается на 0,3 мм, что составляет $8 \cdot 10^{-10}$ от радиуса. За одну секунду электрон делает $0,66 \cdot 10^{16}$ оборотов, см. [11]. При такой относительной нестационарности, например, атома водорода уже через 1 мкс его диаметр увеличился бы вдвое. Почти тотчас любой атом перестал бы существовать.

¹⁷ Общее увлечение Эйнштейна и Планка музыкой ввела его в круг ближайших друзей Планка, который поделился своей идеей о квантовой природе энергии как бы в шутку, но Эйнштейн убедил Планка, что эта идея нешуточная, и что ее следует опубликовать и отстаивать.

число таких величин. Есть множество других аргументов против этой теории, но приведенных уже достаточно для ее опровержения.

Наблюдение 25. Сегодня официальная физика не только не может объяснить движение электронов в атоме, но даже не обещает этого в будущем, полагая это невозможным в принципе, и это ошибка.

Сегодня можно дать объяснение таким формам движения, какие совершают электроны в атоме. Автоколебательные движения электрона около ядра с легкостью могут быть объяснены нелинейной зависимостью силы притяжения от положения и скорости электрона. Следовательно, нет никакой необходимости привлекать гипотетическую силу отталкивания. Нет также необходимости утверждать принципиальную неделимость энергии, которая, якобы, запрещает электрону занимать орбиты с промежуточными энергетическими уровнями. Кроме того, квантовая теория света ведь не давала ответа на самый глобальный вопрос: почему электрон не падает на атом. Если энергия не может быть меньше некоторой величины, то это может каким-то искусственным способом объяснять, почему орбита не может иметь энергию меньше этой величины. Но это никак не объясняет невозможности электрону иметь нулевую скорость и нулевую энергию, то есть упасть на ядро. Зато теория автоколебательного движения электрона автоматически отвечает на этот вопрос следующим образом: состояние прилипания электрона к атому теоретически остается возможным, как тривиальное решение уравнений системы. Однако даже небольшое отклонение от этого состояния вызывает раскачку движения, в результате которой электрон выходит на стационарную орбиту, соответствующую предельному циклу автоколебаний. В практике именно так и происходит с известными автоколебательными системами: теоретически они могут находиться в равновесном состоянии, но практически они либо никогда в нем не находятся, либо вероятность пребывания в нем крайне мала.

Эйнштейн утверждал: «Кинетическая теория материи вначале заимствовала из химии и кристаллографии молекулярную теорию» [10]. Мы напомним, что учение об атомах было выдвинуто античными философами. Эйнштейн писал: «Очевидно, теория отражает научную ценность только в том случае, если лежащие в ее основе предположения проще, т. е. менее разнообразны, чем сравнимые с опытом следствия». Сравните с принципом Оккама [11]. Сам он этого принципа не придерживался. Также он писал: «Кроме молекулярной теории, кинетика пользуется еще допущением, что законы механики применимы к молекулам и атомам без всяких изменений, причем атомы принимаются за материальные точки». Это очень

важно, настолько важно, что удивительно, почему он не использовал это утверждение в попытках отыскания истины в теории полевых взаимодействий. Но сравните с квантовой теорией. Припомните, что Эйнштейн приложил много усилий, чтобы убедить Планка принять эту теорию, тогда, когда он уже почти собирался от неё отказаться.

В механике мы тоже иногда имеем примеры разделения на стандартные порции того вещества, которое в сравнении с этими порциями может быть признано непрерывным. Назовём этот процесс условно квантованием. Характерный пример – дождь. С неба лётся вода. Величина молекулы настолько мала, что количество вещества может считаться непрерывной величиной в сравнении с размерами капли. Тем не менее, дождь падает именно в виде капель. Капли воды мы могли бы назвать квантами. Это – такая порция, которая возникает при падении воды снизу. Если изначально капля больше, она разбивается при входе движения в воздухе, силы поверхностного натяжения уступают по величине силам разрыва от трения об воздух. Но капли наиболее стабильны, когда имеют определенный размер, поскольку силы поверхностного натяжения уже более эффективно удерживают молекулы воды вместе, чем силы разрыва капель вследствие трения об воздух. Более мелкие капли могут слипнуться воедино. Если капать из пипетки, величина капли, как правило, такая же: малый объем воды продолжает удерживаться силами поверхностного натяжения, вода не капает, при определенном объеме (массе) воды силы поверхностного натяжения уступают силам гравитации, капля отрывается и падает. Можно ли капнуть водой таким образом, чтобы выпала порция меньше, чем капля? Разумеется, без специальных приспособлений и примесей это сделать очень трудно, практически, невозможно. По-видимому, в условиях меньшей гравитации можно было бы формировать капли больших размеров, при меньшей гравитации они были бы больше, но в условиях земного тяготения размеры капель приблизительно одинаковые. Из этого мы могли бы ошибочно заключить, что вода обладает свойством образовывать порции, менее которых получить невозможно. Но капли воды велики и в быту бывает сложно разделить их на части. Мы не считаем, что капля – это квант воды. А вот если бы мы не могли исследовать и делить каплю ни при каких обстоятельствах, а наблюдали бы только дождь, мы могли бы создать теорию квантового возникновения дождя. Не могу утверждать, что эта теория была бы совершеннейшей чушью: какие-то явления она, вероятно, верно описывала бы. В частности, снегопад и град подтверждали бы, что в основе этого явления лежит квантовая природа воды: снежинки имеют определенную массу и размеры, градины – в среднем тоже, хотя эти

величины и не совпадают с массой и размерами дождевой капли.

Однако, и в квантовой природе света энергия фотона не постоянна. Мы могли бы сделать вывод, что величина кванта воды зависит от энергии: зимой квант имеет одну величину, летом – другую. И так далее.

Квантовая теория света – это столь же далёкая от реальности, и столь же верная в мелочах теория, как и «квантовая теория дождя».

Нам совершенно не нужна квантовая теория дождя, если мы знаем, что такое силы поверхностного натяжения жидкости и силы сопротивления воздуха. Мы можем создать теорию, согласно которой большие капли разрываются воздухом, маленькие – собираются в более крупные, и только капли определенных размеров и формы легко преодолевают воздушную среду. Но мы могли бы считать, что вода состоит из капель, и капля – это минимальная доза воды.

По отношению к свету, благодаря временной победе квантовой теории¹⁸, теоретическая физики утверждает, что энергия излучения состоит из порций, меньше которых быть не может. И это ошибка.

Наблюдение 26. Квантовая теория света и энергии принципиально противоречива, в частности, кванты не могут иметь разные значения в разных условиях, так как это противоречит понятию «квант», и они не могут иметь одинаковые значения, так как это опровергается разностями энергий атомов на орбитах; следовательно, она ошибочна.

Более верно предположить, что при испускании света действуют такие обстоятельства превращения механической энергии электронов в световую энергию (энергию электромагнитной волны в вакууме), что не может быть получена порция, менее некоторой величины, характерной для данного энергетического уровня данного атома. То есть – для двух орбит, из которых с одной атом переходит на другую. Это оставляет открытым вопрос: почему электронные орбиты не могут распределяться равномерно в атоме, а могут только быть на определенных энергетических уровнях. Ответ на этот вопрос мы бы стали искать не в свойстве энергии, а в структуре атома. Поэтому заранее известно, что при изменении заряда ядра распределение этих орбит имело бы право измениться. Как видим, эта теория больше соответствует действительности.

Наблюдение 27. Стационарность орбит объясняется не квантовой природой света, а стационарностью заряда ядра,

¹⁸ Временная победа – это временное признание этой теории большинством, что, как мы указывали, не доказывает истинности теории.

которое однозначно определяет условия устойчивых движений и условия неустойчивых движений (орбит) электронов.

Теперь посмотрим, что происходит с уже излученной энергией. Если допустить, что она состоит из квантов фиксированной величины, то и поглощаться она может только этими самыми порциями. То есть должно быть одно из двух – либо в поглотившем эту энергию атоме какой-либо электрон переходит на новый энергетический уровень, отличающийся в точности этой величиной энергии, либо атом не может поглотить эту порцию энергии. Следовательно, либо излучение атома может поглотить только такой же атом, либо другой, но с такими же ступеньками между соседними энергетическими уровнями. Но мы знаем, что разность энергий между любыми двумя энергетическими уровнями различных атомов и молекул – различны. Кроме того, мы знаем, что атомы и молекулы могут поглощать не только энергию, излученную в точности такими же атомами и молекулами, но и энергию других видов и порций. В частности, атом может поглощать тепловую энергию, а выделять световую. Следовательно, мы приходим к заключению, что энергия не сохраняет свойств дискретности.

Наблюдение 28. Гипотеза о квантовой природе света опровергается дополнительно фактом не квантового характера света в его дальнейшем существовании: он поглощается не этими порциями, порции потери энергии не фиксированы заранее, их величина может варьироваться.

Итак, и с позиции процесса излучения, и с позиции процесса поглощения, мы приходим к одному и тому же выводу: квантовый характер излучения определен не свойством энергии в целом, а характером конкретного процесса излучения.

Вернёмся к высказыванию Эйнштейна: «...Кинетика пользуется еще допущением, что законы механики применимы к молекулам и атомам без всяких изменений, причем атомы принимаются за материальные точки».

1. Выполняется ли это? Безусловно, в современной физике – не выполняется.

2. Хотели ли бы мы вернуться к такой теории, в которой это бы выполнялось? Ответ: мы бы хотели прийти к такой теории, которая точнее соответствует реальности, а будет она такой, или не будет – это уж как судьба сложится. Но если бы оказалось, что такая теория может быть создана, то это было бы отрадно.

3. В таком случае, не имеет ли смысл детально изучить возможности создания такой теории? Не следует ли признать, что такую теорию легче принять в силу её естественности?

Вернёмся к ещё более раннему высказыванию Эйнштейна: «... Теория отражает научную ценность только в том случае, если лежащие в ее основе предположения проще, ... чем сравнимые с опытом следствия».

Разрабатывая теорию, объясняющую квантовую природу света через условия устойчивости движения электронов к центру атома, мы действуем в полнейшем согласии с этими двумя принципами создания теоретической физики, которые провозгласил Эйнштейн. Сам Эйнштейн не придерживался этих принципов, или же ему этого попросту не удалось.

Далее Эйнштейн совершенно необоснованно утверждал, как «совершенно определенный закон», что средняя кинетическая энергия каждого атома равна L и ее значение «одинаково для всех атомов системы». Кроме того, он еще более необоснованно (вероятно, ошибочно) утверждал, что и средняя кинетическая энергия каждой молекулы также равняется L , «т. е. оно одинаково для всех молекул системы и равно среднему значению кинетической энергии отдельного атома». «Следовательно, величина L является общей мерой интенсивности молекулярного движения в системе». Не ясно, из чего это следует? «Величина L может быть рассмотрена непосредственно как мера температуры» - здесь очевидно причина выдается за следствие. Автор убежден, что температура каждой частицы вещества имеет одну и ту же величину. Отсюда проистекает его убежденность в том, что и кинетическая энергия каждого атома равна одной и той же величине. Поскольку молекула состоит из атомов различной массы, следует из этого предположения, что скорости этих атомов существенно отличаются, хотя они и являются компонентами одной и той же молекулы. Не отвергая этого, я бы, тем не менее, считал необходимым для автора отдельно остановиться на механизмах такого явления и причинах убежденности в истинности сделанного предположения¹⁹. К моим пожеланиям он, конечно же, теперь уже не прислушается. Далее рассмотрены связь давления и температуры в газе, дана трактовка через столкновения молекул. Обсуждается внутреннее трение в газах и жидкостях. Используются аналогии с комарами в рое. Обсуждается броуновское движение.

Эйнштейн: «Это явление показывает, что законы феноменологического учения о тепле

имеют лишь ограниченную достоверность. По этой теории, частица, обладающая первоначально поступательным движением, из-за трения о жидкость должна быстро остановиться, а затем оставаться в покое». Далее Эйнштейн пишет: «Механические процессы, к которым кинетическая теория тепла пытается сводить тепловые, являются обратимыми. Это означает, что для любого возможного движения существует другое, при котором материальная точка пробегает те же положения с точно той же скоростью, но в обратной последовательности. В противоположность этому, обращения тепловых процессов никогда не наблюдались. Если, например, привести в соприкосновение два поразному нагретых куска металла, то их температуры усредняются. Если же привести в соприкосновение два одинаково нагретых куска металла, то сами по себе они никогда не приобретут разные температуры. Казалось бы, что отсюда надо сделать заключение о принципиальной невозможности сведения тепловых явлений к механическим, ибо представляется невозможным свести необратимые процессы к обратимым».

Здесь автор проявляется, как мастер творить парадоксы. При рассмотрении механических явлений он не утверждал о том, что они должны происходить «сами по себе». Но ведь аналогично, если два сближающихся шара (допустим, равной массы) столкнутся, они начнут удаляться (обменявшись скоростями), зато если два удаляющихся шара предоставить самим себе, то они никогда не столкнутся. Поэтому при такой постановке вопроса можно говорить и о необратимости механических движений. Далее вводится со ссылкой на Больцмана рассуждение о том, что распределение скоростей описывается вероятностной функцией, допускающей скорости сколь угодно большие – «Должны попадаться любые большие скорости. Но чем больше скорость, тем реже она встречается». Весьма странно читать о допущении любых скоростей для молекул с авторским курсивом от автора теории относительности, которая утверждает о невозможности существования любых скоростей даже для самых малых элементарных частиц. Рассматривается внешняя частица со скоростью, значительно превышающей среднюю. Утверждается, что ее скорость может как возрасти, так и снизиться, однако, вероятность первого исчезающе мала. Эйнштейн пишет: «Таким образом, по Больцману, за средними опытными законами скрывается сущность необратимых тепловых явлений».

Обобщение Эйнштейна: «изменение состояния изолированной системы происходит так,

произведения массы на квадрат скорости: $E = mV^2/2$. Отсюда следует, что если массы разные, а скорости одинаковые, то энергии разные.

¹⁹ Строго говоря это невозможно. Кинетическая энергия двух тел разной массы, двигающихся с одинаковой скоростью, безусловно различная, поскольку она исчисляется как половина

что (в среднем) более вероятные состояния следуют за менее вероятными».

Что имеется в виду под словом «следуют»? Видимо, мысль автора состоит в том, что более вероятные события происходят более часто (банальное утверждение из самого определения вероятности), и, следовательно после того, как случится менее вероятное событие, непременно случится более вероятное событие, действие которого компенсирует действие менее вероятного события. Однако, событие маловероятное как раз именно в том и состоит, что его результат не будет компенсирован другим событием, поскольку после того, как совершится менее вероятное событие, исходная ситуация изменится, и для того, чтобы произошло иное следствие из той же причины не будет никакой возможности, поскольку причина уже исчезнет.

Действительно, допустим, скорость в момент t_0 равнялась v_0 , а в момент t_1 увеличилась до v_1 . Если предполагается, что далее, в момент t_2 она уменьшится до величины v_2 , то это равным счетом ничего не добавляет и ничего не объясняет, ибо в момент t_1 она все же увеличилась до значения v_1 , то есть менее вероятное событие все же свершилось. Так что сделанное «обобщение» ничего не проясняет.

Эйнштейн пишет: «Ясно, что в термодинамике вероятность состояния имеет фундаментальное значение». Из чего ясно? Как понимать вообще утверждение о фундаментальном значении вероятности в некоторой науке или ее разделе?

Приводится уравнение Больцмана, связывающее энтропию состояния S вероятностью состояния W :

$$S = (R/N) \ln W.$$

Эйнштейн утверждает: «Это уравнение связывает термодинамику с молекулярной теорией. Оно дает статистические вероятности состояний даже для таких систем, для которых мы не в состоянии строить молекулярно-кинетическую модель». Далее он пишет: «Уже несколько лет известно, что молекулярная механика имеет определенные границы применимости. Больше того, положения, лежащие в ее основе, никогда не выполняются точно и верны только с известным приближением».

Тут следует возразить. Длительность знания не подтверждает его истинности. А с чего это может быть известно? Можно обоснованно предположить, что инструментарий для исследования молекулярной механики не обладает достаточной точностью, чтобы достоверно утверждать строгую и однозначную применимость классической механики к области

столкновения молекул. Недостаток инструментария состоит в том, что о столкновениях мы можем знать только по трекам или иным косвенным результатом, наши знания получаются посредством взаимодействий, которые распространяются в пространстве со скоростью света. Следовательно, наши измерения обладают ограниченной точностью при заданном быстродействии или ограниченным быстродействием при заданной точности. Эта закономерность может быть записана формально в виде соотношения неопределенности, которое ограничивает не собственные движения частиц, а наши возможности исследования этих движений. Принцип неопределенности ограничивает наши экспериментальные возможности, а не теоретические. Если бы это понимали, многих ошибок в науке можно было бы избежать.

Наблюдение 29. Принцип неопределенности Гейзенберга утверждает, что невозможно одновременно иметь малую погрешность в изменениях координат частицы и момента времени пребывания ее в этой точке, произведение погрешности по координатам и по времени есть некоторая фиксированная величина. Этот принцип ошибочно объявлен как неотъемлемое свойство природы частиц, это является неотъемлемым свойством инструментария для измерений, ошибка непременно возникает вследствие конечной скорости, с которой информация о местоположении и о времени пребывания в этом месте частицы распространяется к измерительному прибору.

Эйнштейн достаточно неожиданно пишет: «Будем следить за отдельным атомом достаточно долго для того, чтобы выяснить характер совершаемого им движения». Как мы «будем следить»? Теоретически? Теоретически можно только рассчитать. Следить можно экспериментально, но с указанными выше ограничениями. Статья носит теоретический характер. Кто может теоретически следить за атомом, следите, пожалуйста, я на вас надеюсь. Эйнштейн добавляет: «Простоты ради будем считать, что все молекулы, кроме рассматриваемой, находятся в состоянии равновесия». На каком основании такое предположение может быть сделано? Эйнштейн: «...тогда они будут препятствовать изменению положения движущегося атома. Эта сила сопротивления будет тем больше, чем сильнее атом отклоняется от своего состояния равновесия. Предоставленный самому себе атом будет колебаться вокруг своего положения равновесия подобно маятнику. Механическая энергия колеблющегося таким образом тела²⁰ состоит из

²⁰ По-видимому, атома, а не тела?

кинетической и потенциальной энергии, причем при гармоническом колебательном движении (при котором время одного колебания не зависит от амплитуды)²¹, потенциальная энергия в среднем равна кинетической». Эйнштейн: «Если энергию $3RT$ принять прямо за количество тепла граммолекулы, то удельная теплоемкость на 1 граммолекулу должна равняться $3R$, или 5,97 гкал. Это действительно соответствует эмпирическому закону Дюлонга и Пти, который вполне удовлетворительно выполняется при обычных температурах. Но при низких температурах, вопреки результатам молекулярной механики, значение удельной теплоемкости меньше. Вблизи абсолютного нуля оно даже становится исчезающе малой. Этот результат не привел теоретиков в изумление, так как они знали, что и законы излучения нагретых тел не согласуются с молекулярной механикой, а между законами теплового излучения и удельной теплоемкости должна существовать тесная связь. Этот результат новейших исследований доказывает, что чем быстрее колебания и ниже температура, тем хуже выполняются законы молекулярно-кинетической теории».

Определенно можно утверждать только, что чем быстрее колебания и ниже температура, тем большую погрешность вносят измерения. Поэтому тем труднее судить, насколько точно выполняются законы кинетической теории молекул. Напомним, что предположение, что законы движения молекул должны хоть в какой-то мере соответствовать законам движения шаров при упругом столкновении, может быть сделано только на основе логики. Вспомним, что Эйнштейн утверждал, что логика не обязательно применяется при построении физических теорий.

Эйнштейн также писал: «Современные физики считают бесспорным, что законы механики не годятся для быстрых колебательных движений малых масс. Несмотря на все усилия до сих пор не удалось так изменить основы механики, чтобы они охватили и эти явления. Проведенные до сих пор исследования связаны с теорией излучения Планка. Они не привели к полному теоретическому пониманию, хотя и дали полезные формулы».

Вот на этой пессимистической ноте нам нет необходимости заканчивать эту статью. Мы можем её закончить на оптимистической ноте. Мы утверждаем следующее.

Согласимся с современными физиками, что законы механики не годятся для быстрых колебательных движений малых масс, если их применять без учета скорости распространения силового воздействия, то есть поля. Введём это рассмотрение. Обратим внимание, что в этом случае нам удаётся так изменить основы

механики, чтобы они охватили и эти явления тоже.

Все ранее проведенные ранее теоретические и практические исследования связаны взглядами, основанными на теории излучения Планка, в которой дискретный характер излучения рассматривался как фундаментальное свойство самой энергии излучения, и не как следствие формирования этого излучения в атоме или иной колебательной системе.

Нами же предложен противоположный подход. Он привел к полному теоретическому пониманию, хотя пока и не дал окончательных полезных формулы, поскольку данные задачи решаются чаще всего не аналитически, а методом математического моделирования, методом фазового портрета и иными специальными методами. Теперь об этом подробнее.

8. ЕДИНАЯ ТЕОРИЯ ПОЛЯ И СТРУКТУРА АТОМА

«Эта теория недостаточно безумна, чтобы быть верной»

Нильс Бор

Предлагаемые выше критические поправки к мировоззрению о полевым взаимодействии позволяют создать непротиворечивую картину, а в последствии полную математическую модель движения электронов в атоме.

Для понимания движений электронов в атоме следует признать следующие исходные тезисы.

1. Электромагнитное поле – это только поле, это никоим образом не поток частиц, то есть это специфические возмущения в специфической среде, называемой вакуумом или эфиром. Механизм распространения электромагнитного поля вполне верно описывается представлениями Максвелла.

2. Пространство – это не только абстрактное геометрическое место для всех материальных объектов природы, это также объективно существующее геометрическое место, универсальное во всей вселенной, существующее во времени, причем время не является всего лишь еще одной координатой пространства, это объективно существующая данность, которую лишь приблизительно можно измерять путем сопоставления последовательностей событий. Даже если пространство пустое, оно все равно существует, в нем все равно протекает время объективно, то есть в темах, не зависящих от способа их восприятия или измерения.

3. Ничто не запрещает электрону или иной материальной частице двигаться быстрее, чем скорость света в любой среде или в вакууме.

К третьему пункту дадим некоторые пояснения. Отсутствие таких результатов экспериментальных измерений таких скоростей движения объясняется, во-первых, предвзятым подходом к истолкованию результатов экспери-

²¹ С чего бы это?

ментов, во-вторых, относительно редким возникновением причин для такого движения частиц в конкретных экспериментах с конкретными частицами, в-третьих, скоростью конечной распространения поля, что приводит к тому, что среда редко предоставляет естественные возможности для подобного ускорения частиц, во-вторых, среда всегда способствует торможению таких частиц до скоростей, равных или меньших, чем скорость света в этой среде. Тем не менее, подобные движения постоянно происходят вокруг нас, и мы постоянно являемся свидетелями следствий такого движения, каковыми является свет. Везде, где имеется свет, при его зарождении обязательно какие-то частицы двигались со скоростью, большей, чем скорость света в среде, других причин возникновения света в природе нет. Но отнюдь не всегда, когда имеется движение материальных частиц быстрее, чем скорость света, возникает световое излучение, такое движение может происходить и без такого излучения света, которое может быть каким-либо образом зафиксировано.

Мы можем понять на этой основе, что происходит в атомах.

Для начала представим атом водорода, то есть тяжелое ядро с единичным положительным зарядом и легкий электрон с таким же по величине отрицательным зарядом. Предположим, что ядро покоится, а электрон изначально находится на удалении, которое превышает стационарный радиус атома водорода.

Вследствие статических сил притяжения электрон устремляется к ядру. Чем ближе электрон к ядру, тем сильнее должна быть сила притяжения, если не учитывать двух фактов: во-первых, она зависит от скорости электрона относительно среды, в которой он движется в сравнении со скоростью света в этой же среде; во-вторых, в Закон Кулона следует ввести поправку.

Если электрон движется с предельно малой, практически нулевой скоростью и при этом находится достаточно далеко от ядра, силу его притяжения F можно описать законом Кулона, то есть она пропорциональна произведению зарядов q_1 и q_2 и обратно пропорциональна расстоянию между центром ядра и электрона R :

$$F_1 = \frac{q_1 q_2}{R^2}. \quad (21)$$

Если скорость движения электрона относительно среды равна V , сила притяжения ослабляется, причем, если скорость становится равной скорости света, $V = C$, эта сила падает до нуля. Это объясняется дополнительным множителем, который в классической физике не учитывался, но в соответствии с представлением о конечной скорости распространения электромагнитного поля, его следует ввести:

$$F_2 = \left(1 - \frac{V^2}{C^2}\right) \frac{q_1 q_2}{R^2}. \quad (22)$$

Также отметим, что закон Кулона сформулирован для точечных зарядов, то есть для случая, когда расстояние между заряженными частицами во многие разы больше, чем их размеры. Если же заряды пространственно пересекаются, то пересекающаяся область становится нейтрально заряженной, а когда один заряд находится строго внутри другого, то сила притяжения этой частицы должна становиться равной нулю. Если радиус ядра обозначить r , радиус электрона обозначить r_e , несомненным является то, что как только электрон будет находиться полностью внутри ядра, т.е. $R < r + 2r_e$, сила притяжения будет нулевой. Следует в уравнение ввести еще один коэффициент, например, K_R , который равен единице в случае $R > r + r_e$, равен нулю в случае $R < r + 2r_e$, а между этими точками плавно изменяется от одного крайнего значения к другому. Применив некоторые геометрические выкладки, мы могли бы отыскать математическое выражение для этого коэффициента, но не хотим слишком затруднять наших читателей. Таким образом, окончательное выражение для силы в зависимости от зарядов, расстояний и скорости частицы имеет следующий вид:

$$F = K_R \left(1 - \frac{V^2}{C^2}\right) \frac{q_1 q_2}{R^2}. \quad (23)$$

Расстояние между электроном и центром ядра вычисляется относительно просто. Для этого надо учесть, что ускорение вычисляется как сила, деленная на массу, при этом масса остается инвариантной к движению частицы, в нее мы не вносим никаких сомножителей.

$$a = \frac{1}{m} K_R \left(1 - \frac{V^2}{C^2}\right) \frac{q_1 q_2}{R^2}. \quad (24)$$

Скорость является интегралом от уравнения по времени от начального состояния до текущего значения времени

$$V = \int_0^t a \, dt. \quad (25)$$

Перемещение является аналогичным интегралом по времени от скорости

$$S = \int_0^t V \, dt. \quad (26)$$

Итак, сила зависит от положения, положение зависит от скорости, скорость зависит от ускорения, а ускорение зависит от силы. Мы имеем петлю зависимостей. Естественно, что для изучения этой ситуации требуется использование теории автоматического управления. Это было уже сделано [12], также опубликованы серьезные возражения против ТО [10].

Вопреки авторитетам, поскольку авторитет не является аргументом в науке [2, 3], мы призываем отказаться и от теории относительности, и от квантовой теории, и от предположений о двойственной природе света и потоков частиц, и от принципа неопределенности Гейзенберга, и от представлений о

конечной во времени и пространстве Вселенной, мы строим новую теорию на отказе от этих заблуждений. Показано, в том числе моделированием, следующее.

При таких условиях данная задача решается как традиционная задача расчета движений в нелинейной системе с отрицательной обратной связью. В качестве решений таких систем могут получаться различные варианты движений.

Во-первых, при определенных параметрах возможно, что расстояние будет уменьшаться от исходного до нуля, то есть частица упала бы на ядро и движение прекратилось. Если не учитывать коэффициент, ослабляющий силу притяжения до нуля, то в точке $R = 0$ сила притяжения возросла бы до бесконечного значения. Это видно из соотношений (21) и (22). В таком случае любой электрон, однажды упавший на ядро, уже никогда не смог бы вырваться из него. Это не соответствует истине, и это соотношение противоречит логике, поэтому необходим коэффициент, введенный в соотношении (23) и в результате указанный коэффициент исправляет это решение. Если электрон вдруг попадает в центр ядра, он продолжает движение в этом центре без изменений своей скорости. Действительно, электрон может перемещаться внутри ядра. Нас убеждает в этом тот факт, что мы представляем собой нейтрон как относительно и временно устойчивую связь протона и электрона, в составе этой связи электрон находится в очень большой близости к протону. Мы не думаем, что он там покоится, по-видимому, оно совершает иного вида движения, однако для простоты можем в среднем считать такое состояние покоем, в отношении зарядов применять термин «рекомбинация», то есть взаимная компенсация.

Во-вторых, при определенных условиях электрон мог бы, пролетая мимо ядра, изменить свою орбиту таким образом, как ее меняет любое астрономическое тело под действием гравитации, то есть он мог бы обращаться по круговой траектории, он мог бы приближаться по спирали, он мог бы продолжать удаляться по спирали, или попросту лишь слегка изменить траекторию по параболе или по гиперболе.

В-третьих, теория и математика могут дать такой результат, который не снился ни Бору, ни Эйнштейну, ни Планку, а именно: электрон может совершать автоколебания около центра равновесия. Именно это решение имеет место при численном моделировании по соотношениям (24) – (26).

Мы получаем автоколебания. Характерные особенности автоколебаний – это независимость амплитуды и частоты колебаний от начальных условий, то есть высокая стабильность амплитуды и частоты.

Если по одной оси откладывать скорость, а по другой оси – расстояние от частицы до центра ядра, то мы увидим, что фазовая траектория

будет представлять собой некоторый предельный цикл, петлю около центра координат. Любая траектория, начинающаяся за пределами этой петли, постепенно сворачивается и заканчивается на этом предельном цикле, любая траектория, начинающаяся внутри этой петли, постепенно раскручивается и также заканчивается на этой петле. Таким образом, как бы ни начиналось движение электрона вблизи изолированного ядра водорода, оно закончится автоколебаниями с постоянной частотой и амплитудой.

Поясним словесно, что же происходит, если электрон издалека стремится упасть на ядро.

Сначала он движется с ускорением, согласно (24). Затем его скорость достигает скорости света и электрон продолжает движение с постоянной скоростью в направлении к тому месту, где находилось ядро, когда электрон достиг этой скорости. В этот момент кинетическая энергия электрона определяется полностью его скоростью, она равна половине произведения его массы на квадрат скорости, а скорость, как мы отметили, равна скорости света. Следовательно, кинетическая энергия электрона в этот момент равна $E = mc^2/2$. Потенциальная энергия при этом равна нулю, поскольку сила притяжения электрона равна нулю. В момент, когда электрон находится в самом центре ядра, его кинетическая энергия по-прежнему равна этому значению, а потенциальная энергия по-прежнему равна нулю. Электрон не остается в этой точке, а продолжает движение по инерции, и как только он выходит за пределы ядра, сила притяжения от этого ядра начинает действовать на него. Эта сила тормозит его движение, и электрон начинает замедлять свое движение, что происходит до тех пор, пока он полностью не остановится. В момент остановки потенциальная энергия электрона максимальна, а кинетическая равна нулю. После этого электрон начинает вновь притягиваться к ядру, уже со своего нового местоположения, вновь устремляется к его центру, вновь пролетает его насквозь, и вновь начинает тормозиться. Так происходит бесконечно и многократно. За счет теплового движения атома электрон пролетает не строго через центр ядра, поэтому его движение происходит не в пределах одной линии вперед и назад, а некоторым образом изменяет направления. Это придает атому трехмерные размеры.

Если заряд ядра больше, чем единичный, то электронов больше, они оказывают воздействие также и друг на друга, их орбиты располагаются как можно дальше друг от друга, заполняя, таким образом, наиболее равномерно все предоставленное им пространство для пребывания.

Допущение возможности, что электрон движется со скоростью света и даже большей, позволяет пояснить, во-первых, почему движение к центру притяжения может оказаться неустойчивым, то есть пребывание не в центре, а

на орбите, наоборот, оказывается крайне устойчивым. Во-вторых, это позволяет объяснить, почему атом не излучает электромагнитной энергии, то есть, он не теряет энергию и не проявляет электромагнитных свойств. Это объясняется тем, что электрон способен поглотить полностью всю ту энергию, которую он ранее испустил в эфир, и которая догоняет его, когда он осуществляет торможение в поле ядра.

9. ПОЧЕМУ АТОМЫ И МОЛЕКУЛЫ ИМЕЮТ СТАЦИОНАРНЫЕ СПЕКТРЫ

«Если бы я мог упомянуть названия всех элементарных частиц, я бы стал ботаником»
Энрике Ферми

Ответ на этот вопрос приблизительно такой же, как ответ на вопрос, почему натянутая струна издает всегда один и тот же тон, вне зависимости от того, каким путем ее потревожить. По струне можно ударить, ее можно щипнуть, по ней можно провести смычком – тон будет тот же самый. Но если изменить ее натяжение, тон изменится. Тон струны является её неотъемлемым свойством в тех условиях, в которых она используется, он никак не связан со свойствами энергии ее колебаний.

Точно также электрон, располагающийся на определенной орбите, приобретя излишек энергии, независимо от величины этого излишка, потеряет его, совершая свободные колебания скорости относительно той скорости, которую он должен иметь, то есть относительно скорости света. Электрон, который приближается к ядру со скоростью света, получив дополнительный импульс разгона, не может «сохранить его», так как окружающее его поле начинает его тормозить. Действительно, ведь он воспринимается полем ядра уже не как электрон, а как позитрон. А сам электрон в этот момент также инверсно воспринимает притяжение ядра, он его воспринимает как отталкивание. Он начинает резкое торможение, его скорость снижается, она была больше, чем скорость света, но становится равной ей, после чего становится меньшей, и тогда электрон вновь начинает ускоряться. Это детонационное затухание скорости порождает большое количество колебаний скорости электрона, которое формирует излучение с определенной частотой, эта частота зависит от условий движения электрона, а не от способа получения им дополнительной скорости. Поэтому атом можно называть теплом, а он будет излучать свет, нагревание осуществляется энергией, не имеющей признаков частоты, а излучение осуществляется на строго фиксированных частотах.

10. О ГРАВИТАЦИИ

Эксперт – это человек, который совершил все возможные ошибки в очень узкой специальности
Нильс Бор

Относительно гравитационного поля можно отметить следующее. Когда две частицы вовлекаются в стационарное движение, возникает некоторый дополнительный эффект, изменяется масса этой системы. Движущийся волчок становится более инерционным, он приобретает такое свойство, которое заставляет его сохранять свою скорость и ось вращения. По-видимому, гравитация имеет какое-то сродство с электромагнитной энергией и с электромагнитным полем. Но нам не известна природа этого сродства.

Утверждение, что гравитация может искривить пространство, мы считаем антинаучным.

Утверждение, что гравитация искривляет ход световых лучей, мы считаем полностью дискредитирующим себя, антинаучным, поскольку это утверждение отстаивается в книгах с использованием неполных методом описания условий эксперимента. Авторы, которые не могут не знать, что Солнце окружено прозрачной и очень плотной атмосферой, которая не может не влиять на распространение света, не вызывают доверия. Если бы авторы не знали об этом, их «показаниям» можно было бы условно доверять как мы доверяем показаниям свидетелей, которые не видели полную картину происшествия, но рассказывают лишь то, что они видели. Изучение литературы по дискуссиям в области ТО показало, что Эйнштейн знал, что Солнце окружено атмосферой, он также знал, что газовая линза должна давать тот эффект, который он выставлял как эффект гравитационного искривления лучей света от звезд. Он знал, но не упоминал этого, а эти эффекты заслуживают упоминания, не говорить о них, зная об их существовании, в таком аспекте, в котором обсуждаются «гравитационные линзы», это уже не показания неосведомленного свидетеля, это явное лжесвидетельство, это утверждение о том, в чем сам утверждающий отнюдь не убежден, поскольку он знает, что скрывает заведомо важные для возражения сведения.

Поэтому мы можем достоверно утверждать, что гравитация не оказывает никакого непосредственного воздействия на движение света. Достаточно понимать, что гравитация воздействует опосредованно, через атмосферу. Где большая гравитация, там толстая атмосфера, где плотная атмосфера, там искривления пути света, не более того.

Мы можем добавить, что инерция является проявлением гравитации, а также, что не известны пути, которые позволили бы экранировать или иным образом нейтрализовать

действие гравитационных сил, тогда как мы знаем достаточно эффективные пути компенсации или экранировки электромагнитных полей. Следовательно, проникающая способность гравитации значительно сильнее, чем проникающая способность электромагнитных полей. Поэтому мы можем допустить, что скорость распространения гравитации равна скорости света, мы также можем допустить, что она намного выше. Окончательно решить этот вопрос можно лишь путем экспериментов, которые в настоящее время выполнить невозможно.

Можно утверждать, что человечество никогда не построит машину времени, никогда не научится экранировать гравитационное поле, то есть никогда не создаст летательные машины на принципе антигравитации, также человечество никогда не встретит черную дыру, темную материю или край вселенной, времени и пространству никогда не наступит конец, как и нет у них начала. Физические постоянные во всех уголках вселенной одинаковы, они постоянны во времени, они не изменяются, поскольку сама вселенная стационарна.

Это в целом все, что мы можем сообщить нашим читателям относительно гравитации.

11. О СВЕРХСВЕТОВЫХ СКОРОСТЯХ

«Эксперт – это человек, который больше уже не думает; он знает».

Франк Хаббард

Недавно была зарегистрирована вспышка, которая состояла из двух стадий. Ученые объяснили это тем, что сначала был один взрыв, который вызвал только поток нейтрино, а затем произошел другой взрыв, который вызвал световой и электромагнитный импульс. Это, конечно, ошибка. Взрыв был один, просто нейтрино движется со скоростью, большей, чем скорость света, поэтому вспышка нейтрино была зафиксирована раньше, чем все остальные компоненты отклика от этого взрыва в электромагнитном диапазоне.

Сверхсветовые скорости существуют, с такими скоростями движутся, как минимум, электроны, которые излучают. Всякий наблюдаемый нами свет – это отклик от таких движений.

Сами электроны и ядра атомов, то есть протоны и нейтроны, как и другие элементарные частицы состоят из каких-то иных элементов, более элементарных частиц. Эти частицы удерживаются воедино, образуя электроны и другие элементарные частицы, с помощью некоторых полей, которые работают так, что образуют из этих кирпичиков мироздания цельные элементарные частицы. Скорость этих взаимодействий, безусловно, распространяется быстрее, чем скорость света в вакууме. Если бы электрон состоял из таких частиц, которые

притягиваются друг к другу с помощью полей, распространяющихся с той же скоростью, что и скорость света, то при движении электрона со скоростью света, он рассыпался бы, он превращался бы в не связанный между собой набор этих самых элементарных частиц. Целостность электрона доказывает, что существуют поля, распространяющиеся быстрее, чем свет. Возможно, это гравитационные поля, но далеко не факт. Вероятно, это какие-то иные поля, о которых мы пока не знаем. Нельзя исключать, что эти поля будут открыты и экспериментально исследованы. В отличие от машины времени или устройства, основанного на антигравитации, такое устройство принципиально можно допустить. Исследователи, стоящие на позициях теории относительности никогда не будут даже в самых смелых замыслах планировать подобные исследования, поэтому от теории относительности следует отказаться как можно скорее.

В отношении так называемых «запутанных частиц» все также предельно просто. Их существование противоречит теории относительности. Утверждается, что как только некоторая частица, например, электрон, разгоняется в ускорителе до скорости света, то неведь по каким причинам на пути движения этой частицы возникает встречно летящая к нему античастица, и летит она исключительно с целью аннигиляции, то есть с целью уничтожения вещества с превращением всей массы в световое излучение. На самом деле попросту частица разгоняется до скорости больше, чем световая, и дальнейшая ее траектория воспринимается ошибочно как траектория встречно летящей античастицы. Дополнительным доказательством этого факта является та особенность, что античастица обладает всеми полностью такими же свойствами (спин и прочее), как исходная частица, но только в зеркальных терминах. То есть античастица полностью является антиподом, со всеми подробностями. Но электроны не одинаковы, они могут отличаться некоторыми характеристиками. Получается, что античастица уже в тот самый момент, когда она сорвалась со своего местоположения и устремилась к своей славной гибели, знала, какой она должна быть, в ней нет ничего лишнего, только полный набор противоположных свойств. Допустим, с одной стороны улицы вдоль нее пошла черепаха, в этот же самый момент с противоположной части улицы к ней начала задом двигаться с тем же темпом «античерепаха», которая во всех мелочах является полной противоположностью первой черепахе. При этом мы знаем, что она не могла знать информации о свойствах первой черепахи, поскольку она тронулась в путь тогда, когда даже свет еще не успел бы дойти до нее от момента старта первой черепахи. Получается чудо? Информацию о том, какая частица двинулась на

старт, можно передать крайне далеко со скоростью, большей чем скорость света? И это при том, что теория относительности запрещает такую возможность!

Если понимать, что никаких античастиц нет, а есть просто единственная частица в данном случае, которая разогналась до сверхсветовой скорости, и поэтому она воспринимается нашими измерительными приборами как две частицы, парадокса больше нет, никаких сверхъестественных методов передачи информации без носителя информации больше нет. Природа становится вновь постигаемой, понятной, законы физики становятся логичными, познаваемыми.

Ну и конечно нет никаких действительно основательных причин считать свет потоком частиц. Свет это исключительно волна. Фотон – это необоснованный термин в физике, его можно было бы использовать как меру интенсивности света (как мы используем сантиметр или грамм), не более того, но поскольку энергия фотона – величина непостоянная, то он и для этого непригоден.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Недостаточно отказаться только от одной ошибочной теории, чтобы приблизиться к истине. В теоретической физике накопилось слишком много явно ошибочных теорий. Начало этому процессу положил Эйнштейн, который приучил остальных теоретиков доверять собственным рассуждениям больше, нежели эксперименту, доверять формулам больше, чем здравому смыслу, экстраполировать гипотезы столь далеко, что они на таком удалении от экспериментальной основы превращаются в абсолютно абсурдные парадоксы, он также научил пренебрегать парадоксальностью, не настаивать на причинно-следственных связях, не доверять логике. При этом он безгранично верил в собственную логику вопреки явным нарушениям правил логических построений, с целью победы оппонентов он не пренебрегал такими приемами, как безосновательная фантазия, игнорирование противоречий, давление авторитетом, подтасовка фактов и цифр, преднамеренное умалчивание об аргументах и физических сведениях, идущих вразрез с его идеями и представлениями.

Фанатичный последователь и соавтор А. Эйнштейна, Ю.Б. Румер [9], в личной беседе с отцом автора этой статьи после своей лекции о теории относительности на вопрос о том, как понять одно из противоречий, высказался так: «Молодой человек! Теорию относительности не надо понимать! Её надо просто изучать!». Он пояснил свою мысль тем, что логика и понимание – не то, что требуется от физиков. Если формулы теории относительности утверждают что-либо, следовательно, так оно и есть. Сам Эйнштейн утверждал в одной из своих

работ что очень просто убедиться в его правоте, конкретно в утверждении, что ракета при движении со скоростью, равной половине скорости света, станет намного короче. Он написал: «Для того, чтобы убедиться в нашей правоте, достаточно приложить линейку к ракете и измерить её длину». Вот такими аргументами побеждал он своих противников.

Настала пора отказаться от ошибочных теорий и свежим взглядом оценить то многообразие экспериментального материала, которое имеется и дать оценку тому скандально противоречивому и ошибочному теоретическому наслоению, которое сформировалось за последние 115 лет стагнации теоретической физики. Необходимо очиститься от ложных представлений, обоснованных на соображениях, которые уже давно и основательно опровергнуты [7].

В отношении критики теории относительности нам доводилось читать и такие опусы в отношении теории относительности: «С развитием физики высоких энергий она стала получать все большие убедительные подтверждения, а примерно с середины прошлого века стала фактически инженерной наукой при проектировании ускорителей. Таким образом, среди серьезных, достаточно квалифицированных специалистов не возникает ни капли сомнений в том, что мир устроен в полном согласии с теорией относительности» [17, с.6].

Автор предисловия не осведомлён, что никакими экспериментами невозможно подтвердить истинность теории относительности в сравнении с теорией эфира Лоренца. Расчетные соотношения те же самые, Эйнштейн использует термин «преобразования Лоренца» для преобразований, которые он использует в своих выкладках. Заглянул бы он хотя бы в Википедию в таком случае. Узнал бы для себя много нового и интересного, в частности, узнал бы, что экспериментально доказать теорию относительности формально невозможно, то есть невозможно доказать, что верна именно теория относительности, а не теория эфира Лоренца (ТЭЛ). Поскольку академики Википедий не читают, для него персонально процитируем, если он не согласен, пусть исправляет: «Изначально теория Лоренца была создана между 1892 и 1895 гг. и базировалась на гипотезе о полностью неподвижном эфире. Она объясняла неудачи попыток обнаружения движения относительно эфира в первом порядке v/c , вводя вспомогательную переменную «локальное время» для объединения покоящихся и движущихся в эфире систем. Дополнительно отрицательный результат опыта Майкельсона в 1892 г. привел к гипотезе сокращения Лоренца. Однако остальные эксперименты также дали отрицательный результат, и (руководствуясь принципом относительности А. Пуанкаре) в

1899, 1904 гг. Лоренц пытался расширить свою теорию до всех порядков v/c , введя преобразования Лоренца. Он также полагал, что неэлектромагнитные силы (если они существуют) преобразуются так же, как электромагнитные. Однако Лоренц ошибся в формуле для плотности заряда и тока, поэтому его теория не исключала в полной мере возможность обнаружения эфира. В итоге в 1905 году Пуанкаре исправил ошибки Лоренца и включил в теорию неэлектромагнитные силы, в том числе гравитацию. *Многие аспекты теории Лоренца вошли в специальную теорию относительности (СТО) в работах А. Эйнштейна и Г. Минковского.*

Сегодня ТЭЛ часто трактуется как некий вид «лоренц»-интерпретации специальной теории относительности. Введение сокращения длин и замедления времени в «привилегированной» системе отсчета, которая играет роль неподвижного эфира Лоренца, ведет к полным преобразованиям Лоренца (в качестве примера см. Теория Робертсона — Мансури — Секла). *Так как в обеих теориях присутствует одинаковый математический формализм, то нет возможности экспериментально различить ТЭЛ и СТО. Но так как в ТЭЛ предполагается существование необнаружимого эфира, а справедливость принципа относительности представляется лишь совпадением, то в целом предпочтение отдается СТО»* (курсив наш) [18]. Таким образом, могло лишь привидеться в мечтах уважаемому академику, что теория относительности доказана при создании ускорителей, или что теория эфира Лоренца опровергнута при создании ускорителей. Математика в этих теориях одинаковая, а вот интерпретация инженеров не интересует, она интересует философов и теоретиков. Разная интерпретация приводит к разным расширительным толкованиям, в частности, интерпретация по Лоренцу не привела бы к предположению о расширяющейся Вселенной, тогда как интерпретация по Эйнштейну не оставляет вариантов. Но инженерам, создающим ускорители, не важно, расширяется ли Вселенная, или нет, их не интересует, какой из двух близнецов будет старше после путешествия одного из них, их не волнуют подобные парадоксы, им надо делать средства автоматизации, лазерной физики, ядерной физики, электроники. Ни один инженер никогда чистосердечно не скажет, что *его работа якобы подтвердила теорию относительности* (разве что в случае, если ему будет выгодно это сказать, или будет невыгодно, неудобно, опасно или нетактично это опровергать в силу каких-либо причин, каковых может быть множество). Кроме того, советуем академику почитать статью «Атмосфера Солнца» в каком-нибудь астрономическом справочнике и сопоставить её с картиной, которую изображает Эйнштейн, представляя

Солнце как раскаленный шар, окруженный «абсолютной пустотой» из чего якобы следует, что не может быть причин искривления путей звездного света, кроме как гравитационное притяжение света.

Почитаем академика дальше: «При всем при этом время от времени появляются активные «ниспровергатели» эйнштейновской теории. В последнее время наблюдается даже определенное оживление этого движения. При этом некоторые из них обладают учеными степенями и званиями. Даже квантовая механика с ее совсем уж непривычными для обывателя представлениями не имеет столько «противников». В чем тут дело? Мне видятся две основные причины. В школе изучается классическая механика Ньютона, так что человек (если, конечно, он не троечник) овладевает представлениями этой красивой классической науки вместе с абсолютизацией времени и расстояний. Повседневная практика у массы людей только усиливает уверенность в абсолютности этих понятий. Теория относительности, с одной стороны, описывает вроде бы знакомые явления, однако для своего понимания требует дополнительных умственных усилий, а в зрелом возрасте не всем это под силу. Поэтому возникает соблазн поверить в то, что Эйнштейн излишне намудрил. Вторая причина связана с тем, что теория относительности сдерживает чрезмерный оптимизм в отношении космических путешествий человека и связи с возможными цивилизациями в далеких мирах. Действительно, обидно, что мы не можем перемещаться со скоростью выше предельной и даже информацией не можем обмениваться со сверхсветовой скоростью. Поэтому часто теплый прием на разных уровнях получают те смелые люди, которые заявляют об опровержении Эйнштейна» [17, с.6–7].

Уважаемый академик не осведомлен, что он в этом предисловии проявил широчайшую некомпетентность в той области, в которой решился рассуждать. Во-первых, в школе теорию относительности преподают, и она входит в экзаменационную программу, причем давно уже, еще с советских времен. В настоящее время, например, в нее входят разделы «Основы специальной теории относительности», между прочим, туда также входят разделы, к которым Эйнштейн также имеет прямое отношение: «Квантовая теория света. Фотоэффект» и «Дуализм природы света» [19]. Я лично подобную программу, включающую эти разделы, не только изучал, но и сдал на отлично, так что тут промах. Во-вторых, насчет закоснелости вследствие возраста – этот академик существенно старше меня, так что не ему говорить о том, что вследствие возраста эти «смелые люди» не способны понять теорию относительности, возраст здесь также не при чем. В-третьих, в отношении оптимизма о

космических путешествиях, тут академик категорически ошибается, и он сам должен это знать, ведь, теория относительности обещает наиболее оптимистичный вариант, поскольку согласно этой теории путешественник может практически не стареть, если летит со скоростью, близкой к скорости света, поэтому путь в миллион световых лет он может теоретически проделать за миллион лет, но при этом он якобы почти не состарится, если скорость ракеты отличается крайне мало от скорости света, то в его системе якобы может пройти вообще очень мало времени, может быть лишь год, а если скорость будет еще ближе к скорости света, то и всего лишь сутки, час, минута. Тут как раз теория относительности просто брызжет оптимизмом. Также особо рьяные последователи Эйнштейна принимают всерьез возможность путешествия во времени, поскольку время в этой теории приравнено к другим координатам пространства, отсюда, например, фильм «Назад в будущее», в котором оптимизма в отношении возможностей человека хоть отбавляй. В-четвертых, не важно, старше человек или младше, важно, с какого возраста он утратил способность думать, анализировать, с какого возраста он усвоил привычку принимать всё на веру, авторитет признавать в качестве доказательства, а доказательное опровержение считать признаком недостаточной сообразительности. Свойство принимать на веру сомнительные утверждения характерно для людей, далеких от науки, к возрасту это не имеет отношения. Сам Эйнштейн неоднократно высказывался в том духе, что в науке нет и не может быть догм, но его последователь этого (может быть единственно ценного у Эйнштейна) не усвоил.

Далее он пишет: «Сейчас ситуация в науке такова, что опровергать теорию относительности – полная бессмыслица. Напротив, целесообразно давать людям в юном возрасте ознакомиться и сжиться с ее фундаментальными представлениями». Вот именно если заставлять сживаться с предрассудками, тогда мы и будем получать бездумных последователей предрассудков, никуда не годных ученых, но прекрасных служителей религии, в которую постепенно превращается наука вследствие религиозной теории Большого взрыва, рожденной на базе религиозной теории относительности.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Эйнштейн А. Собр. соч., в 4-х т., М., Наука. 1965. – т.1.
- [2] <https://en.wikipedia.org/wiki/Eristic>.
- [3] Шопенгауэр А. Эристическая диалектика, в кн. Логика и риторика. Хрестоматия. Минск. ТетраСистемс. 1997. с. 410–439.

- [4] https://en.wikisource.org/wiki/The_Art_of_Being_Right
- [5] Большая книга афоризмов. Составитель: К Душенко. М.: Эксмо-Пресс. 2001. – 1056 с.
- [6] Бриллюэн Л. Новый взгляд на теорию относительности. М.: Мир. 1972. – 142 с.
- [7] В.А. Жмудь. О природе релятивистской концепции поправки к данным от глобальных систем GPS и ГЛОНАСС: взгляд с позиции теории замкнутых систем (автоматики). Автоматика и программная инженерия. 2014. №4. С. 87–141. http://jurnal.nips.ru/sites/default/files/%D0%90%D0%98%D0%9F%D0%98-4-2014-11_1.pdf
- [8] Семат Г., Уайт Г. Физика атомного века. М., Гос. Изд-во в области атомной науки и техники, 1961. – 202 с.
- [9] Румер Ю.Б., Рывкин М.С. Теория относительности. М., Учпедгиз, 1960. – 212 с.
- [10] Дэвид Бом. Специальная теория относительности. М.: Мир, 1967.
- [11] <http://www.vokrugsveta.ru/quiz/272393/>
- [12] http://phys.bspu.by/static/lib/phys/bmstu/tom5/ch5/formulas/fml5.6_more.htm
- [13] Вадим Жмудь. Эйнштейновские принципы научного исследования. <https://proza.ru/2004/08/13-39>
- [14] В.А. Жмудь. Значение принципа бритвы Оккама для формирования и селекции научных гипотез. Автоматика и программная инженерия. 2013, №2(4) с. 95–104. <http://jurnal.nips.ru/sites/default/files/%D0%90%D0%98%D0%9F%D0%98-2-2013-11.pdf>
- [15] Жмудь В.А. Обоснование нерелятивистского некантового подхода к моделированию движения электрона в атоме водорода // Сборник научных трудов НГТУ. Новосибирск. 2009. 3(57). С. 141–156.
- [16] Жмудь В. А. Относительность в свете теории замкнутых динамических систем и критика ее критики. Автоматика и программная инженерия. – 2018. – № 2 (24). – С. 91–116.
- [17] Л.Д. Ландау, Ю.Б. Румер. Что такое теория относительности. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2003. – 122 с. (предисловие чл.-кор. РАН А.М. Шалагина).
- [18] https://ru.wikipedia.org/wiki/Теория_эфира_Лоренца
- [19] Физика. Весь курс школьной программы в схемах и таблицах. <https://may.alleng.org/d/phys/phys251.htm>



Вадим Жмудь - заведующий кафедрой Автоматики НГТУ, профессор, доктор технических наук.

E-mail: oao_nips@bk.ru

630073, Новосибирск, просп. К.Маркса, д. 20

Поступила 29.12.2020.

Introduction to Unified Field Theory

V.A. Zhmud

Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, Russia

Abstract. This paper continues an attempt to understand the advantages and disadvantages of modern concepts of physics, astrophysics, and philosophy of natural science. The author cannot come to terms with the fact that clearly identified contradictions and clearly anti-scientific statements are firmly rooted in modern worldviews. One should exclude, at least, those ideas, the error of which is obvious and proved many times, despite the ignorance of these facts by the bulk of relativists.

Key words: electromagnetic radiation, field interaction, field theory, light, corpuscular theory, wave theory, dual nature of light, relativity, relativism

REFERENCES

- [1] Einstein A. *Sobr. soch.*, v 4-kh t., M., Nauka. 1965. – t.1.
- [2] <https://en.wikipedia.org/wiki/Eristic>
- [3] Shopengauer A. *Eristicheskaya dialektika*, v kn. *Logika i ritorika. Khrestomatiya.* Minsk. TetraSistems. 1997. s. 410–439.
- [4] https://en.wikisource.org/wiki/The_Art_of_Being_Right
- [5] Bol'shaya kniga aforizmov. *Sostavitel': K Dushenko.* M.: Eksmo-Press. 2001. – 1056 s.
- [6] Brillyuen L. *Novyy vzglyad na teoriyu otноситel'nosti.* M.: Mir. 1972. – 142 s.
- [7] V.A. Zhmud. O prirode relyativistskoy kontseptsii popravki k dannym ot global'nykh sistem GPS i GLONASS: vzglyad s pozitsii teorii zamknutykh sistem (avtomatiki). *Avtomatika i programmaya inzheneriya.* 2014. №4. S. 87–141. http://jurnal.nips.ru/sites/default/files/%D0%90%D0%98%D0%9F%D0%98-4-2014-11_1.pdf
- [8] Semat G., Uayt G. *Fizika atomnogo veka.* M., Gos. Izd-vo v oblasti atomnoy nauki i tekhniki, 1961. – 202 s.
- [9] Rumer YU.B., Ryvkin M.S. *Teoriya otноситel'nosti.* M., Uchpedgiz, 1960. – 212 s.
- [10] Devid Bom. *Spetsial'naya teoriya otноситel'nosti.* M.: Mir, 1967.
- [11] <http://www.vokrugsveta.ru/quiz/272393/>
- [12] http://phys.bspu.by/static/lib/phys/bmstu/tom5/ch5/formulas/fml5.6_more.htm
- [13] Vadim Zhmud. *Eynshteynovskiye printsipy nauchnogo issledovaniya.* <https://proza.ru/2004/08/13-39>
- [14] V.A. Zhmud. *Znachenie printsipa britvy Okkama dlya formirovaniya i selektsii nauchnykh gipotez. Avtomatika i programmaya inzheneriya.* 2013, №2(4) s. 95–104. <http://jurnal.nips.ru/sites/default/files/%D0%90%D0%98%D0%9F%D0%98-2-2013-11.pdf>
- [15] Zhmud V.A. *Obosnovaniye nerelyativistskogo nekvantovogo podkhoda k modelirovaniyu dvizheniya elektrona v atome vodoroda // Sbornik nauchnykh trudov NGTU.* Novosibirsk. 2009. 3(57). S. 141–156.
- [16] Zhmud V. A. *Otnositel'nost' v svete teorii zamknutykh dinamicheskikh sistem i kritika yeye kritiki. Avtomatika i programmaya inzheneriya.* – 2018. – № 2 (24). – S. 91–116.
- [17] L.D. Landau, YU.B. Rumer. *Chto takoye teoriya otноситel'nosti.* Novosibirsk: Izd-vo SO RAN, 2003. – 122 s. (predisloviye chl.-kor. RAN A.M. Shalagina).
- [18] https://en.wikipedia.org/wiki/Lorentz_ether_theory
- [19] *Physics. The entire course of the school curriculum in diagrams and tables.* <https://may.alleng.org/d/phys/phys251.htm>



Vadim Zhmud – Head of the Department of Automation in NSTU, Professor, Doctor of Technical Sciences.
E-mail: oao_nips@bk.ru

630073, Novosibirsk,
str. Prosp. K. Marksa, h. 20

The paper has been received on 29/12/2020.