

ТЕОРИЯ АБСОЛЮТНОСТИ.

Оглавление.

1. Тупики современной физики.....	5
Литература.....	21
2. Критерии познания.....	22
2.1. Далась обезьянам эта палка [1].....	24
2.2 «Чудо» Мафусаила и Сарры [4].....	30
2.3. Биологические страдания [5].....	39
2.4. Путь из египтян в ханаане.....	55
(Исход евреев из Египта глазами атеиста).	
2.5. Еще раз о реалиях.....	59
Литература.....	60
3. Темная энергия эфира не такая уж и темная.....	61
3.1. О чем говорит расширение Вселенной с ускорением?.....	61
3.2. Что же доказал А.Майкельсон?.....	63
3.3. Эфир обладает единым на всю Вселенную зарядом.....	65
3.4. Теория заряженного эфира и эксперименты.....	74
3.5. Заключение.....	80
Литература.....	80
4. Сильное и слабое взаимодействие.....	81
4.1. Силы, удерживающие протоны в ядре.....	81
4.2. Сильное взаимодействие и темная энергия.....	83
4.3. Сильное взаимодействие и дефект масс.....	85
4.4. Слабое взаимодействие.....	89
4.4.1. Возможный механизм возникновения нейтрона и δ -распад.....	90
4.4.2. Нарушение четности при δ -распаде.....	94
4.5. Заряды частиц вещества.....	95
4.5.1. Что таит в себе «равенство» зарядов электрона и протона?.....	95
4.5.1.1. Как создавать идентичные изделия?.....	96
4.5.1.2. Частицы эфира существуют.....	97
4.5.2. Физический вакуум, или просто эфир?.....	98
4.5.3. Вопросы устойчивости одноименно заряженного эфира.....	99
4.5.4. Неоднородности эфира.....	101
4.5.4.1. Устойчивость протона в эфире.....	102
4.5.4.2. Откуда в эксперименте появляются кварки?.....	103
4.5.5. Массы частиц эфира.....	108
4.5.6. Размеры и количество частиц эфира во Вселенной... Литература.....	111
5. Бозоны Хиггса и кости динозавров.....	112

5.1. Чудеса гравитации.....	113
5.1.1. Гигантские строительные камни (мегалиты).....	113
5.1.2. Сопромат и толщина костей динозавров.....	115
5.1.3. Доказательства многократного изменения силы тяжести.....	116
5.2. Стереотипы тяготения.....	128
5.2.1. Темная материя?.....	129
5.2.2. Другие эксперименты по «обнаружению» темной материи.....	132
5.3. Механизм образования гравитационной и инерционной масс.....	136
5.3.1. Элементарная частица пространства.....	136
5.3.2. Масса тел – действие сил Бернулли.....	137
5.3.3. Внутренний источник тепла планеты.....	141
5.3.4. Корреляция средней плотности планеты и ее скорости.....	144
5.3.5. Равенство инерционной и гравитационной масс.....	147
5.3.6. Некоторые следствия движения эфира.....	148
5.4. Гравитационные измерения в истории человечества...	149
5.4.1. Гипотетический пример.....	150
5.4.2. Опыт Г.Кавендиша.....	150
5.4.3. опыты Галилео Галилея.....	151
5.4.4. Открытие Нептуна на кончике пера.....	152
5.5. Корреляция силы тяжести и климата.....	152
5.6. Физический смысл формулы $E=mc^2$	153
5.7. Заключение.....	159
Литература.....	159
6. Парадоксы движения во Вселенной [1,2].....	161
6.1. Сомнение #1.....	161
6.2. Сомнение #2.....	163
6.3. Сомнение #3.....	170
6.4. Некоторые цифры и предположения.....	171
6.5. Эффект Джанибекова.....	173
6.6. Эффект Самохвалова [4-6].....	178
6.7. Заключение.....	181
Литература.....	181
7. Эффекты при низких и сверхнизких температурах.....	182
7.1. Эффект Мейсснера.....	182
7.1.1. Описание эксперимента [1].....	183
7.1.2. Моделирование эффекта Мейсснера [1].....	186
7.2. Другие эффекты при низких температурах.....	188
7.2.1. Эксперимент Евгения Подклетнова [2].....	189
7.2.2. Сверхтекучесть жидкого гелия.....	189
7.2.3. Сверхтекучесть воды в условиях невесомости.....	190
7.2.4. Сверхтекучесть твердого гелия [3-5].....	190

Литература.....	193
7. «Бог не играет в кости» с физиками.....	195
8. Введение.....	195
8.1. Принцип неопределенности.....	199
8.2.1. Легенда о специфической принадлежности принципа неопределенности микромиру.....	200
8.2.2. Легенда о вероятностном характере принципа неопределенности.....	202
8.2.3. Как понимать вероятностный характер движения.....	207
8.2.4. Легенда о потенциальных барьерах.....	208
8.2.5. Физический механизм образования потенциальных барьеров в атоме.....	211
8.3. Оптический парадокс: длины волн излучений во много раз больше, чем размеры атома.....	215
8.3.1. Действие первое.....	216
8.3.2. Действие второе.....	216
8.3.3. Действие третье.....	217
8.3.4. Действие четвертое.....	217
8.3.5. Физический смысл кванта действия.....	219
8.3.6. Другие свойства кванта действия.....	220
8.3.7. Что означают слова о неких странных оптических эффектах, наблюдаемых во время взрыва тунгусского метеорита и в районе Бермудского треугольника?.....	222
8.4. Эдвин Хаббл против Луи де Бройля и Нильса Бора.....	224
8.5. О чем говорит теорема Белла?.....	227
8.5.1. Предсказания квантовой механики и ЭПРБ — опыт.....	227
8.5.2. Эфир и движение в нем фотонов.....	229
8.6. Дифракция буксира-толкача на речных протоках.....	234
Литература.....	235
9. Распространение волн в среде, принцип Галилея и принцип абсолютности скорости света.....	236
9.1. Но сначала введем (вернее, уточним) некоторые определения.....	238
9.2. Абсолютный характер скорости света.....	240
9.2.1. Независимость скорости света от места и времени измерения, и частоты электромагнитной волны.....	240
9.2.2. Сигнал разностной частоты в теории колебаний.....	242
9.3. Независимость скорости света от скорости движения источника.....	251
9.4. Заключение.....	253
Литература.....	255
10. Поговорим о «чудесах».....	256
10.1. Чудеса в Бермудском треугольнике.....	258

10.1.1. Версии чуда, не заслуживающие доверия (на мой взгляд).....	258
10.1.2. Научнообразные версии.....	259
10.1.3. А, может, все было так?.....	262
10.1.4. Звено Эвенджеров #19 (начало).....	264
10.1.5. Тунгусский «метеорит».....	265
10.1.6. Звено Эвенджеров #19 (продолжение).....	266
10.1.7. Какие явления возможны в эфире?.....	268
10.1.8. Челябинский метеорит и тайна перевала Дятлова (65-ая версия).....	272
10.1.9. Звено Эвенджеров #19 (окончание).....	275
10.1.10. Море Дьявола.....	277
10.2. Эфирные торнадо.....	278
10.2.1. Нэсси и другие.....	281
10.2.2. Круги на полях и на воде.....	285
10.2.3. Молнии.....	287
10.2.4. Падение самолета под Ярославлем.....	288
10.3. Домик в Санта Круз.....	290
10.3.1. Собственные впечатления.....	290
10.3.2. А теперь об иллюзиях.....	292
10.4. Заключение.....	294
Литература.....	294
11. Глава философская и дискуссионная.....	295
11.1. О роли математики.....	295
11.1.1. Размерность переменных в уравнениях.....	299
11.1.2. Размерность параметров уравнений.....	307
11.1.3. Можно ли подтвердить расчеты экспериментом?...	308
11.1.4. Статистические замеры.....	310
11.2. Что мы обязаны знать.....	312
11.3. Возможна ли дискуссия?.....	315
11.4. Интерпретация экспериментов.....	327
Литература.....	331
12. Что же у нас получилось?.....	332

1. Тупики современной физики.

Однажды по телевизору наблюдал за баталией историков по поводу Второй Мировой Войны. В какой-то момент ведущий произнес фразу о том, что фальсификация в истории возможна, поскольку – это не физика. И вот здесь один из историков высказал очень сильное сомнение, что в физике нет фальсификации. А я тогда подумал: «Откуда историк может знать это?» Какие возможные признаки фальсификации можно увидеть со стороны, не обладая специфическими знаниями?

Я не сумел ничего придумать, кроме одного формального момента: со стороны очень хорошо заметно, что во всей научной литературе освещается только одна точка зрения – точка зрения (которую можно назвать канонической) университетов, научных сообществ, официальных научных журналов. Но ведь существуют и иные точки зрения, и они никогда не публикуются данными журналами. Эти точки зрения называются альтернативной физикой. Название явно неудачное, поскольку у альтернативы, как и у палки, две стороны, и возможна ситуация, когда в прошлом каноническая теория может сама стать альтернативной (разве не это произошло с гелио... и геоцентрической системами). Здесь пока не важно, кто же все-таки прав, важно то, что иной точке зрения нет допуска к публикациям, а ведь каноническая точка зрения отнюдь не идеальна.

Интересно посмотреть, каким образом официальная физика распознает альтернативную. Оказалось, что ею разработана методика, по форме напоминающая инструкцию для сержантского состава полиции. Там нужно всего лишь знать, какой ВУЗ вы закончили, где работаете, кто ваш руководитель, и читать предлагаемую теорию уже не обязательно.

Но, несмотря на то, что мои взгляды, скорее, надо считать альтернативными, тем не менее, читать книги авторов, придерживающихся

канонических позиций, интересно. Прочитал книгу Брайана Грина «Элегантная Вселенная» [1]. В ней описано множество аналогий тем процессам, которые происходят в физике. Я не буду разбирать все из них, остановлюсь на одной: аналогии того, как у нейтрального пространства можно на время «занять» энергию.

Вы можете заплатить за билет, позвонив сегодня вечером по телефону и назвав номер своего счета в банке, даже если на нем сейчас нет денег, но необходимо до завтрашнего утра эти деньги внести на данный счет. Но очевидно, что такая система может работать только в том случае, когда существуют банки и связи между ними, то есть, существует развитая финансовая система. Но такое было невозможно при отсутствии банков и до появления денег. Как же все это начиналось в абсолютно не структурированном пространстве? Очевидно, что данная аналогия является надуманной, как бы навязанной: в ней нет никакой аналогии тем процессам, которые и в самом деле могли бы протекать в природе. Но один из ведущих физиков мира считает это аналогией.

Выше я употребил слово «фальсификация». Слово это очень сильное: оно предусматривает умышленное искажение фактов. Честно говоря, я не верю в то, что нас умышленно вводят в заблуждение, но сама система познания, которая выработана наукой, неизбежно приводит к фальсификации. И такое существует с незапамятных времен.

Однажды решил проверить высказывание Юрия Нагибина о том, что Ветхий Завет поэтичнее, чем Новый. И моментально наткнулся на фразу «... дух божий носился над водой.» Давайте задумаемся в смысл этой фразы. Написали ее люди столь древние, что не могли они иметь ни малейшего понятия о молекулярно-кинетической теории строения газов, они даже о наличии воздуха не могли иметь понятия (если вам кто-нибудь скажет, что во многих религиях существовали божества воздуха, то понимайте эти заявления в том ключе, который

вам станет очевиден несколькими фразами позже). Ну, вот стоите вы, вот ваш собеседник, вот дома и деревья, но между вами и всем остальным ничего нет. Полная и абсолютная пустота. И свет и звук распространяются через эту пустоту. И одно только нарушало эту идеальную «теорию»: почему-то на море возникали волны, и деревья начинали шелестеть листвой. И тогда древние физики придумали нечто, «темную энергию» #1, «дух божий» (именно таким и было божество воздуха). Кстати, чтобы уже не возвращаться к данной теме. Отличием живого человека от умершего было то, что у первого грудная клетка периодически вздымалась и опадала, а у умершего она была неподвижной. Потому и было принято, что внутри живого есть «душа» («темная материя» #1), которая отлетает от тела со смертью человека.

С тех пор повелось, для того, чтобы понять суть явления, ему нужно дать название. При этом даже не нужно определять его физический механизм. Давайте увидим это на примере «пространства».

Задайте вопрос астрофизику о том, что такое пространство, и он ответит, что это некая сущность, которая может расширяться по закону Хаббла. На вопрос: «Почему?» - он ответит, что причиной тому действие темной энергии. Но вот в чем ее физический механизм, он не ответит. Он приведет вам различные свойства темной энергии, свяжет эти свойства математическими выражениями и будет утверждать, что весь этот набор знаний и есть понимание физической сущности явления. Именно это, на мой взгляд, и является фальсификацией.

Теперь задайте тот же вопрос специалисту по гравитации. Он ответит, что пространство – это некая физическая сущность, которая может искривляться в присутствии физических тел, приведет метрику пространства, вспомнит о геометрии Римана и Лобачевского, но почему и каким образом пространство «искривляется», он вам не отве-

тит: он этого просто не знает. Опять мы имеем дело с фальсификацией знаний.

Можно констатировать, что пространство является некой физической сущностью, удовлетворяющей свойству расширяться и искривляться. Правда, непонятно, почему. Мне это напоминает анекдот. Спрашивают: «Что такое шесть голов, семь хвостов?» Отвечают: «Шестиглавый семихвост!»

Однако та беспредельная уверенность, что все правильно «в датском королевстве», просто поражает. Неужели мы всерьез решили, что нам уже все известно, и осталось лишь немного подчистить результаты, закрыть пару-тройку белых пятен? Неужели повторяющиеся кризисы науки нас ничему не учат, и сообщество ученых, сталкиваясь со все большим числом парадоксов, делает вид, что их не замечает?

Давайте начнем прямо с Большого Взрыва. Его считают истинным и абсолютным началом всего. Но что же тогда взорвалось? Предполагают, что поскольку квантовая механика из-за принципа неопределенности не допускает существования нуля (энергии, пространства), то взорвалась Планковская ячейка (например, [2]). Так говорят профессионалы. Они же утверждают, что до Взрыва времени не существовало (по-моему, они уже начали понимать, что что-то здесь не так). Но, сколько бы книг мы ни посвятили этому философскому понятию, ясно, что время – это продолжительность некого процесса, измеряемая либо в рамках этого процесса, либо каким-либо другим процессом. То есть, времени без процесса не существует, и процесса без времени тоже. Вот такое взаимнооднозначное соответствие. Но что такое взрыв? Он ведь не только «бум». Взрыв начинается с того, что взрывчатка лежит на складе и не взрывается, пока какие-то ее параметры не придут к критическому состоянию. Но если нет времени, то нет и процессов, а, значит, взрывчатка не придет к критиче-

скому состоянию. Большой Взрыв произойти не мог. Следует придумать другую теорию. По-видимому, ее уже начали придумывать, поскольку заговорили о ситуации до Большого Взрыва. Однако и здесь не все так гладко. На основании каких соображений мы делаем наши заключения не только о начальном периоде существования Вселенной, но даже уходим в довзрывный период? Как говорит Стивен Хоукинг, на этот счет существуют математические уравнения, а поскольку никто в них пока не нашел ошибок, то, значит, они правильно описывают действительность.

К сожалению, трудно признать данное утверждение правильным. Уравнения математики не возникают сами собой: они отображают некие физические механизмы, которые мы предполагаем. И, если такой механизм предположен неверно, то никакие уравнения не спасут ситуацию. Весь ход математических рассуждений может быть абсолютно правильным, но в в конце концов вы получите абсурдный результат, который явно противоречит логике, практике и эксперименту. Так было, например, во времена Эдвина Хаббла, когда неверно определили скорости разлетания галактик.

С математикой возможна и иная ситуация, и это отобразилось в квантовой механике. Представьте, что вы очень часто подъезжаете к одному и тому же перекрестку. Иногда для вас горит красный свет, иногда – зеленый. Естественно, у вас возникает желание понять, в каком процентном соотношении находятся длительности обоих сигналов. Задача решается элементарно: стоит только измерить эти длительности секундомером. Но у вас вообще нет часов. Можно ли в это случае решить данную задачу? Конечно, можно, только для этого нужно подъехать к перекрестку множество раз и просто посчитать количество красных и зеленых сигналов светофора (только момент, когда вы приблизились к светофору, не должен зависеть от каких-либо других причин). Количество сигналов одного цвета, отнесенное

к количеству сигналов другого цвета и даст вам искомый ответ. Увеличивая число подъездов, вы будете уточнять данное соотношение. В дальнейшем вы можете использовать данное соотношение во всех последующих математических действиях, и это будет абсолютно оправданно и не приведет к ошибкам. Однако, при этом вы никогда не сможете определить, почему же соотношение длительностей именно такое, каким вы его намерили: для этого у вас не хватит сведений о внутренней структуре светофора. Практически все действия со случайными числами будут аналогичными по своей сути. На мой взгляд, все, что происходит в квантовой механике, – это работа со случайными числами. Но об этом мы поговорим несколько позже.

Кстати, об эксперименте. Обычно ученые канонических взглядов говорят о том, «что люди не представляют, на каком количестве экспериментальных результатов зиждется положения современной физики». Высказывание не совсем этичное, поскольку многие экспериментаторы, которые не придерживаются канонических знаний, провели каждый в отдельности за свою жизнь больше экспериментов, чем все теоретики мира вместе взятые. Кроме того, здесь явно забыта фраза, которую высказал когда-то Альберт Эйнштейн: «Эксперимент не может доказать правильность теории: он может ее только опровергнуть». Во фразе заложен тот смысл, что любой эксперимент является достаточным признаком для теории, но не необходимым. Теория может объяснить эксперимент, но это не означает, что не может быть другой теории, которая сделает то же самое. То есть, нужно искать такую теорию, которая сможет объяснить все эксперименты, не подстраиваясь каждый раз к новым результатам так, чтобы терять при этом возможность объяснить старые результаты. Пока с канонической физикой такого не получается.

Но поверим, что взрыв произошел, и начнем отсчитывать от него доли секунд, часы и миллионы лет. Опустим пока весь этот бульон с

праматерией, и начнем рассматривать образование частиц. По стандартному физическому представлению они образовывались парами частица-античастица (ну а как иначе обеспечить кем-то придуманную электрическую нейтральность всего сущего?). Позитрон нейтрализует электрон, антипротон нейтрализует протон. Но вот мы имеем два разных вида материи: электроны и протоны, которые образовались в разное время. Зачем природа сделала их заряды одинаковыми по абсолютной величине? Чтобы построить атом водорода по заданной кем-то матрице? Если природа создавала такие пары спонтанно, а затем производила естественный отбор, то на это ушло бы еще больше времени, чем при построении белковой молекулы, а время создания оной (по оценкам биологов) больше времени существования Вселенной в неисчислимо число раз.

Мнение, что частицы-античастицы образовывались парами, носит явно мистический характер. Инженер, ответственный за изготовление идентичных автомобильных свечей в Германии, Японии, США (поставьте себя на его место), знающий законы техники, никогда не поверит, что заряды протона и электрона идентичны с точностью до 20 знака без «эталоны» меньшего указанной величины. Наличие такого эталона является обязательным и единственным условием такой идентичности. Заряды кварков никоим образом не спасают ситуацию, поскольку заряды в $q/3$ и $2q/3$ невероятно далеки от названной выше цифры.

Но дело не только в этом. С помощью быстрых электронов удалось определить распределение заряда в протоне и нейтроне. Если не подгонять результаты этих экспериментов под существующие теории, то у разных авторов они не одинаковы. Некоторые рисуют колоколообразные функции с провалом в центре (причем даже величины зарядов неодинаковы), другие определяют области, где находятся кварки (в дальнейшем я попробую найти нечто общее во всех ре-

зультатах). Но сейчас дело не в этом: я не понимаю, о каком распределении наименьшего из возможных зарядов может идти речь? Распределение – это определение, какой именно заряд находится в данной точке пространства. Наименее возможный заряд не может быть распределен. Разве только мистическим образом.

Возникла еще одна проблема: не было ничего, и, вдруг, возникла масса, которая оценивается в 10^{53} кг. Было предположено, что за это ответственны бозоны Хиггса (являются ли они чем-то внешним по отношению к взорвавшейся ячейке?). Такое заявление нужно доказать экспериментально. Для этого построен Большой Адронный Коллайдер, обошедшийся человечеству в 15 млрд. долларов. И вот все физики, как игроки в рулетку, поставившие ва-банк все деньги, сидели и ждали результата. В одном из моментов удивительно было наблюдать реакцию физиков на то, что они посчитали звуками проявления частиц Хиггса: ученые всегда по многу лет выдерживали свои результаты, чтобы еще и еще раз убедиться в их достоверности. Это было шоу для всех неспециалистов?

Но вот, кажется, нашли частицу, по энергии похожую на ту, которая могла бы быть бозоном Хиггса. И теперь по словам ученых следует только определить соответствие этой найденной частицы свойствам данного бозона. И тогда «последняя» точка в Стандартной модели будет поставлена. Не будет, поскольку, как я уже говорил, данное соответствие не является доказательством верности теории: следует однозначно установить, что никакая иная теория не может объяснить, каким образом возникла масса во Вселенной.

Можно ли считать, что физика «нащупала» объединительную теорию, способную объяснить не только четыре вида взаимодействия (электромагнитное, сильное, слабое и гравитационное), но и темные энергию и материю? Я использовал слово «нащупала», поскольку Стивен Вайнберг предсказывает решение этой задачи в 2050-ом году,

а Стивен Хоукинг относит положительный результат аж на конец 21-ого века. То есть, то, что делается сейчас, еще очень далеко от завершения, хотя работают десятки тысяч физиков, а математика на десятилетия опередила их во всех нуждах. Хотя есть мнение, что осталось только создать квантовую теорию гравитации, и все встанет на свои места.

Я так не думаю. Мне все время хочется понять, смогли бы древние египтяне, знай они общую теорию относительности, изобрести рычаг? Вряд ли. Им не хватило бы знания физических механизмов. Нам тоже не хватает физической модели пространства для создания объединительной теории. Именно с А.Эйнштейна прекратились попытки поиска такой модели (и это было причиной его неудачи в построении общей теории поля), хотя виной тому были все физики (что интересно, до А.Эйнштейна не было физиков, которые сомневались бы в существовании эфира), которые почти всегда подменяли поиск модели, заданием неких свойств эфира – так называемыми функциями среды. Такая формализация позволила А.Эйнштейну вообще отказаться от физической модели, заменив ее математическими свойствами.

Успехи физики огромны (нет даже смысла их перечислять), но все они лежат в области, следующей за открытым соответствующим законом (Ш.Кулона, Г.Кавендиша и других). В той области, которая предшествует законам, успехи неочевидны, или там наблюдаются противоречия и парадоксы.

Возьмем общую теорию относительности. Известны геометрия Лобачевского и Римана, которые вводят понятие кривизны пространства. Это понятно математически, но существует ли человек, который бы взялся объяснить, что это такое с точки зрения физики, или реальной жизни. Аналогии можно придумать любые: шахматная доска является искривленной для коня (сам конь думает, что он ходит по кратчайшей прямой линии), гиря на батуте делает его поверхность

кривой, в искривленной кристаллической решетке α -частица движется по искривленной траектории [3]. Можно привести еще множество примеров, но все они будут говорить о том, что искривлено не математическое пространство, а некая среда, которую следует назвать физической. Так, может быть, искривление пространства по Эйнштейну – это искривление той физической среды, которая заполняет некое гипотетическое пространство? Назовем эту среду пока физическим вакуумом #1.

Что такое гипотетическое пространство? Попробую дать определение. Если мы проведем две ортогональные оси на плоскости, или три в пространстве, то полученное, наверное, следует назвать гипотетическим пространством: ясно, что в него что-то можно бы поместить, но абсолютно неясно, каковы должны быть размеры помещаемого предмета. В гипотетическом пространстве не существует размерностей. Математическим пространством гипотетическое станет, если мы зададим ему размерность по всем осям (мы можем это сделать произвольным образом, например, написав выражение $y^2+x^2=1$ и нарисовав круг на графике). А вот физическим пространством будем называть гипотетическое пространство, заполненное некой средой, позволяющей оправдать ту размерность, которую мы дали этому пространству.

А какая связь между упругим, искривляющимся и расширяющимся пространством А.Эйнштейна и делящимся на плюс-минус виртуальные частицы пространством, в котором осуществляется электрослабое взаимодействие? Кстати, если пространство делится на два противоположно заряженных вида частиц, одни из которых используются для Дебаевской экранировки реальных зарядов, то куда деваются частицы противоположного знака? По-видимому, пространство, в котором возможно «исчезновение» одного из видов частиц и является физическим вакуумом #2.

Вряд ли пространство заполнено несколькими видами физических вакуумов, проявляющих себя по-разному в каждом конкретном случае. Сильное взаимодействие в отличие от описанных выше ведет себя как-то по-особенному. Оно определяется обменом п-мезонами. Когда читаешь объяснение данному эффекту в Википедии, то несканно удивляешься: гребцы в двух лодках перебрасывают друг другу то мешок картошки, то бутылку шампанского (там даже написано: «А представляете себе, если в полете бутылка откроется»). Я бы по этому поводу привел самую точную научную фразу, высказанную юмористом Г.Гориним: «Непонятно, но бодрит!»

Имея большой опыт игры в гандбол, могу утверждать, что не существует траектории полета и движения (вращения) мяча, при которой возникали бы силы притяжения между пасующим игроком и принимающим. Для этого мяч должен обладать отрицательными энергией и импульсом. И, хотя понятие отрицательной энергии введено еще П.Дираком и в настоящее время широко используется в физике, есть в нем что-то мистическое: все время хочется сказать, что оно противоречит принципу реактивного движения.

Ко всем поставленным во введении вопросам я вернусь в основном тексте, но по поводу отрицательной энергии уже здесь хотелось бы привести следующую аналогию. Представим, что мы рыбы. Мы абсолютно не чувствуем воду: она для нас является нейтральной (нулевой) средой. Мы видим камень, который в воде падает вниз (понятие верх и низ для нас условны). Мы говорим, что камень – это вещество и обладает положительной энергией. Видим мы также пузырек воздуха, который движется вверх. Мы называем его антивеществом с отрицательной энергией. Но и воздух, и вода, и камень с позиции вакуума являются веществом с положительной энергией. Другими словами, если сместить точку отсчета от привычной среды к некому нулю, определяемому, например, физическим вакуумом #3, то стано-

вится ненужным понятие отрицательной энергии. Правда, возникает два вопроса. Чем же определяется сильное взаимодействие? И как соотносится физический вакуум #3 с двумя предыдущими?

Но даже если мы свяжем все описанные выше пространства в некое единое, то у нас еще останутся два непонятных явления: расширяющаяся Вселенная и нарушение законов Кеплера при вращении галактик. То есть, нам нужно будет свести понятия «темных» энергии и материи к физическому вакууму #4 и #5, и показать их единство с предыдущими. Кстати, почему, несмотря на многочисленные попытки это сделать, тяжелые барионные частицы темной материи так и не обнаружены, а все попытки подогнать результаты к тому, что темная материя существует, весьма неоднозначны (я постараюсь это показать)?

А разве в пространстве общей теории относительности проявляются квантово-механические свойства частиц? Здесь на самом деле подразумеваются даже два вопроса. Во-первых, наблюдая дискретный характер поведения частиц, мы не можем утверждать, что эта дискретность порождается непосредственно частицами: она может порождаться дискретными свойствами пространства, в котором эти частицы существуют. Это так же понятно, как то, что находясь в вагоне, вы не можете различить, слышите вы стук на стыках рельс, или колеса имеют выступы. То есть, здесь подразумевается физический вакуум #6. Во-вторых, трудностью создания квантовой теории гравитации и является отсутствие каких-либо физических условий для квантования поля.

Квантовая механика породила странную ситуацию в науке познания. Когда-то давно (до 1970 года) я прочел в книге «Философия естествознания» важную фразу: «Понять – это означает уметь объяснить ситуацию конечным числом слов». Подразумевается, что используемые для объяснения понятия более просты, чем те, которые ты стараешься объяснить. В десятках тысяч статей и книг физики уже

почти сто лет пытаются объяснить, что такое представления квантовой механики, и никак не могут этого сделать. Одни (как Р.Фейнман) честно признаются, что сами не понимают, что они описывают, другие не хотят в этом признаться. Но сто лет безуспешных попыток говорят сами за себя.

Из этого следует, что назвав явления квантовой механики корпускулярно-волновым дуализмом, мы не сделали их сколь-нибудь понятными. И, объяснив туннельный эффект принципом неопределенности, мы лишь заменили одну непонятную сущность другой столь же непонятной. Назвать все это достижением физики, наверное, просто неприлично.

Физика широко оперирует понятиями волновой пакет и волновая функция. А что это такое? Если не отрывать слова-символы от значений слов, то слово «волна» обязательно требует продолжения «чего». Волна воды, волна плотности частиц, то есть, волна среды. Говорят «волна плотности распределения вероятности» (или «волна распределения плотности вероятности»). Понять, как сказать правильно, невозможно, поскольку оба понятия являются чисто мистическими, в которых никакой среды нет.

Современная физика, в основном, построена на принципах. К данному построению следует относиться с осторожностью. Давайте рассмотрим понятие «принципа». Такой пример. Однажды один еврей вез в машине раввина. Они подъехали к Т-образному перекрестку, и водитель сказал, что не знает, куда теперь нужно поворачивать: направо, или налево. На что раввин ответил: «Если правоверный еврей не знает, куда ему сворачивать, то он всегда поворачивает направо».

Это принцип в чистом виде. Каким-то образом он сложился. Может быть, дело в том, что опытным путем было установлено, что куда бы вы ни повернули, все равно придете к правильному результату (время тут в расчет не берется). Более того, даже то, что во многих язы-

ках корень «право» присутствует в направлении движения и в оценке ситуации, говорит о древности данного принципа.

Однако, проанализируем ситуацию. Принцип явно сложился давно, когда люди еще не ездили на машинах, а чаще всего ходили пешком, и при этом опасались всяческих засад. Были люди, в основном, правшами, то есть, держали меч в правой руке, а на левом плече у них висел щит. В этом случае, конечно же, предпочтительнее (гораздо более безопасно) поворачивать налево. А вот тому, кто стоит в засаде за углом явно неудобно на вас нападать. Кроме того, все стадионы мира организованы так, что спортсмены бегут против часовой стрелки (то есть, налево). Это связано с тем, что из-за более длинного шага правой ногой люди естественным образом заворачивают налево. Или здесь еще более глубокая причина, но даже представить себе, что нужно бежать по часовой стрелке, было бы очень непривычно.

Другими словами, видно, что с точки зрения физиологии и безопасности поворот направо является неправильным. Точно так же нужно поступать со всеми существующими принципами. То есть, их анализировать.

Возьмем, например, принцип наименьшего действия. Его можно интерпретировать так, что природа из одного состояния в другое переходит с наименьшими затратами энергии (или чего-то еще). Умозрительно это вообще-то понятно. Более того, говорят, что почему-то при огромном выборе возможностей природа выбирает именно наименее затратный путь. Данное утверждение звучит мистически, поскольку совершенно непонятно, откуда природа может знать, какие затраты предстоят ей через несколько мгновений после того, как она выбрала свой путь. Может, она попадет в «болото». И, кроме того, представьте себе, абсолютно твердый шар на вертикальном острие из абсолютно твердого материала. Причем острие является несиммет-

ричным: с одной стороны почти отвес, с другой угол градусов в 45. Куда упадет шарик? По принципу наименьшего действия в сторону отвеса. Но по статистике ни одно из направлений не должно иметь преимущества. То есть, начало движения системы из любой точки является произвольным.

И, наконец, мы уже несколько лет пользуемся навигационными системами. Вы можете выбрать наиболее быстрый путь, поехать и, вдруг, вспомнить, что там дорога раскопана. Вы едете другим путем, навигатор пересчитывает путь, и время прибытия оказывается практически таким же, как и в первом варианте. То есть, существует множество практически одинаковых путей, и любой из них можно считать путем наименьших затрат. А если вы учтете, что по навигатору вы делаете тот путь, который в реальности уже проделывался миллионы раз (у природы нет перебора), и, кроме того, даже в этом случае никто все равно не может гарантировать, что неучтенные обстоятельства (а они всегда есть) не увеличат время в пути в несколько раз. Наш опыт работы с навигатором говорит, что принцип наименьшего действия совсем не является божественным принципом.

Мой друг во время нашего спора сказал, что из принципа наименьшего действия следует второй закон Ньютона, а я ему возразил, что зато из второго закона Ньютона не следует принцип наименьшего действия. То есть, с учетом разницы понятий необходимого и достаточного признаков это говорит, что могут существовать и другие принципы («почти наименьшего действия»), из которых тоже будет следовать второй закон Ньютона.

Наверное, нет необходимости перечислять все парадоксы физики во введении, тем более, что по ходу изложения основного материала я все равно буду к ним возвращаться. Кратко перечислю некоторые.

Разве не чудо, что на радиусе нейтрона, где потенциал поля для двух притягивающихся частиц составляет несколько мегаэлектрон-

вольт (10^6 - 10^7 эВ), оторвавшийся электрон обладает энергией 109 эВ, то есть, 10^2 эВ (просто вдумайтесь в несопоставимость этих цифр)? А потом нужны большие усилия, чтобы свести воедино эти частицы, которые вообще-то притягиваются друг к другу.

При распаде ядер масса и энергия частиц возрастает одновременно. О каком переходе энергии в массу здесь может идти речь?

Как устранить противоречие между положением ОТО (искривление пространства является плавным) и действием принципа неопределенности в квантовой механике, который требует практически бесконечных скачков скорости, или положения частиц при уменьшении объема пространства, в котором данная частица находится (Б.Грин «Элегантная Вселенная»).

Разногласия А.Эйнштейна и Н.Бора не преодолены. Результаты экспериментов в рамках доказательства теоремы Дж.Белла установили «мистический» характер квантовой механики, вступив в противоречие с предельным значением скорости передачи информации, равной скорости света.

Что делать с обратимостью уравнений квантовой механики и необратимостью термодинамики?

Увеличивающаяся точность оборудования и методик измерений привела к парадоксу: гарантированная точность гравитационной постоянной уменьшилась с восьми разрядов до двух, и исследователи стали сомневаться в законах И.Ньютона и Г.Галилея [4]. Кстати, в этой статье рассказано, что Л.Этвеш «постеснялся» опубликовать результаты экспериментов, выходящие за рамки закона Г.Галилея. Такова роль инерции социальной среды.

А разве не странно, что при строго линейном действии сил гравитации, имея на небе 10^{22} звезд, мы не видим ни одной пары, движущейся навстречу друг другу.

Эти и многие другие вопросы пока не только не получили своего разрешения, но, к сожалению, только множатся и качественно, и количественно.

В настоящей работе предлагается возможная физическая модель пространства, основываясь на которой, объясняются все виды взаимодействия и все обнаруженные в физике эффекты. То есть, все виды физического вакуума сведены с одному.

Литература.

- 1.1.Брайан Грин. Элегантная Вселенная. Изд. Едиториал УРСС, 2004.
- 1.2.Андрей Линде. Многоликая Вселенная. Лекция в ФИАН (Москва), 10.07.2007.
- 1.3. Д.А.Киржниц. Лекции по физике, Наука, Москва, 2006.
- 1.4. Е.Александров. В поисках пятой силы. Наука и Техника, 12.10.1999.

2. Критерии познания.

Во вводной части я уже говорил, что физика, да и вообще наука встречается со все большим числом парадоксов. Она пока не очень в этом признается, но здесь людям со стороны виднее, что те вопросы, которые наука как бы оставляет на потом, на самом деле являются основополагающими и способны разрушить уже казалось бы нерушимые теории.

Но в чем же глубинная причина того, что наука, которая, казалось бы создала непогрешимую методику своего развития, на самом деле явно движется к пропасти? Мне думается, что есть две такие причины:

- отсутствие рабочего критерия истинности;
- нарушение непрерывности процесса познания.

Вряд ли кто сомневается, что абсолютным критерием истинности является практика. Но данный критерий очень слабо помогает в практическом развитии науки: он очень медленный (наверное и за сотню лет можно не успеть накопить информацию, которая бы гарантировала верность проверяемой теории).

Тогда, может быть, роль критерия истинности может взять на себя эксперимент? Но и это не так, поскольку нам известны примеры, когда сотни экспериментов опровергались каким-то одним, и никто не может знать, когда такой эксперимент, вдруг, будет проведен.

Но, мне кажется, что сейчас даже эксперимент как-то отошел на второй план, на первый выходят математические построения. Конечно же, эксперимент никто не отменяет, но его роль какая-то странная: почему-то интерпретацию всех экспериментальных результатов делают только теоретики, которые сами очень часто даже не присутствуют во время проведения эксперимента (интересно, сколько физиков-экспериментаторов за последние сто лет вы назовете, и каков их процент в общем количестве известных физиков?).

Вообще-то математические расчеты обязательно должны присутствовать в физических исследованиях, но, во-первых, они не должны быть на первых ролях, а, во-вторых, мне, как человеку, знающему, что точность подавляющего большинства экспериментов порядка 10%, просто невозможно поверить, что какие-то процессы в природе протекают только тогда, когда некие параметры процессов имеют значения с точностью до миллионных долей процента. Ну, не бывает так.

Практика показывает, что все, что приносит пользу, неизбежно приносит и вред. Математика здесь не исключение: она дала возможность рождения неких мистических образов. Дело в том, что математические записи возможны только тогда, когда вы выделите и опишите элементы некой системы и их взаимодействие между собой. Если вы не можете увидеть их глазами, или каким-то образом почувствовать, то ваши начальные предположения могут оказаться неправильными (неточными). Математика честно опишет ваши неверные построения. При этом парадокс в том, что до поры они могут дать результат, который с точностью процентов до десяти окажется соответствующим эксперименту, а потом вы еще будете многократно уточнять вашу неверную теорию. Если не верите, то вспомните теорию Птолемея в период до Коперника.

И, кроме того, может получиться то, что получилось с квантовой механикой: произошел разрыв в системе познания, и мы не можем описать объекты квантовой механики в рамках классической физики. Ни принцип неопределенности, ни туннельный эффект в рамках механики не существуют.

Это был первый подобного рода переход в науке: хотя переход от механики к теплоте был революционным, но все, что описывала теория теплоты, исполняли объекты, подчиняющиеся законам механики. Теперь физику уже не удержать: мистические образы (одиннадцатимерные пространства, тяжелые барионные частицы темной материи, различные браны, суперструны) множатся со все возрастающей быстротой.

А ведь суперструны из-за их малых размеров в ближайшие миллионы лет вообще будут неподвластны эксперименту.

И вот здесь хочется задать вопрос: «А все ли возможности реально существующих объектов мы использовали?» Может быть, именно то, что какие-то явления, а, возможно, и большинство явлений получают объяснения в рамках обычной механики да еще в трехмерном пространстве и будет служить критерием истинности новых теорий.

А потому мне хотелось бы ввести иной критерий истинности (хотя бы при задании начальных условий): предположения о свойствах элементов изучаемых систем и их взаимодействия между собой должны выглядеть похожими на реальные (то есть, подчиняться законам механики). Задачей этой книги и является попытка описать все возможные ситуации (результаты экспериментов) с этой точки зрения.

Я понимаю, сколь непроста эта задача особенно в психологическом плане, а потому я решил ввести некую главу, в которой я попробую объяснить, что я понимаю под реалиями (я под реалиями понимаю не реальность, то есть, достоверно установленную истину, а то, что похоже на правду, безо всякой мистики). Кроме того, мне хотелось бы показать, как я решаю противоречивые задачи не только в физике, но и в тех областях знаний, где они интересны не только физикам. Хочу попробовать «разогреть» логику читателя, поскольку давно уже понял (да и другие мне говорили), что читать то, что я пишу, надо вдумчиво, не опираясь на стереотипы, которые все равно никто не понимает.

Кроме того, то, что якобы относится только к биологии и истории, будет для нас важно и в физических исследованиях. Не случайно многие физики и математики интересовались биологией и историей.

2.1. Далась обезьянам эта палка [1].

Вряд ли кто оспорит ту истину, что становление разума человека происходило одновременно и взаимозависимо с развитием его рук. Но чтобы это стало возможным, чтобы руки приобрели такую чувствитель-

ность, такой диапазон усилий от ничтожно малых до достигающих десятков килограмм, необходимо было освободить их от функций опоры при ходьбе. То есть, прачеловек должен был выпрямиться. Что удивительно: по-прежнему остается непонятно, зачем обезьяна встала на задние лапы?

Всем известно утверждение (якобы Ф.Энгельса), что обезьяне потребовалось взять в «руки» палку, чтобы сбить банан. Утверждение выглядит наивно.

Во-первых, бананы не растут на такой высоте, чтобы обезьяна с палкой могла бы все их достать (ей все равно придется залезть на дерево, чтобы сорвать верхние). Во-вторых, обезьяна так хорошо умеет лазить по деревьям, что ей и в «голову» не придет идти и искать палку (которая явно не лежит под пальмой). Она за пару секунд заберется и по гладкому стволу, и по ветвистому дереву в любую точку его кроны. И при этом нужно учитывать «психологию» обезьяны: то, что может быть сорвано лапой отнюдь не очевидно может быть сбито палкой (по крайней мере, вам эту технологию кто-то показал в детстве). И, кроме того, палкой вы размолотите банан, но не собьете его.

В-третьих, процесс сбивания плода палкой занимает несколько секунд. Все остальное время обезьяна стоит на четырех конечностях, и все, что она умеет и любит, гораздо удобнее делать на них. Почему какое-то действие, занимающее не более 1% времени, вдруг, начнет превалировать над гораздо более длительными процессами? Разве кошки, которые встают на задние лапы, чтобы передними стучать в дверь, тоже скоро примут вертикальную стойку?

Иное предположения о роли палки в переходе обезьяны к прямохождению высказано в книге [2]. Автор доказывает, что обезьяны взяли в «руки» палку, защищаясь от диких зверей, и при этом им пришлось постоянно носить палку с собой в передних лапах.

Есть все основания сомневаться в очевидности такого предположения. Во-первых, любому четвероногому гораздо удобнее переносить предметы в зубах. Во-вторых, при переходе на прямохождение у любой особи неизбежен длительный период, когда ходить и держать равновесие неудобно, скорости перемещения бы практически не было. Да и откуда у обезьян взялась бы техника удара палкой? У спортивных специалистов существует термин «мышечная память». Наверное, он не совсем верен, поскольку в запоминании движения обязательно должен участвовать мозг. Но, тем не менее, для запоминания движения требуется 500 повторений, да и то при наличии тренера, который мог видеть все фазы движения. Скорее всего, у обезьяны была только одна попытка. И еще представьте себе обезьяну, стоящую в позе бейсболиста (откуда она вообще может знать, какую ногу выставить вперед и как держать палку, чтобы нанести сильный и своевременный удар), сцепив зубы, мужественно готовясь отразить атаку дикого зверя.

Кроме того, средняя и крупная обезьяны – очень сильные животные с лапами, когтями и зубами, которые и без палки смогут разорвать любое среднее животное. Палка нужна бы для крупных животных, таких как леопарды, гепарды, тигры и львы. Для таких зверей нужна была длинная и тяжелая палка, взмах которой требует большого размаха и, самое главное, длительного времени. Не уверен, что современный человек, который с детства умеет обращаться с палкой, сумел бы нанести такой удар. И, кроме того, черепа у диких животных такие прочные, что их иногда даже пулей из винтовки пробить невозможно.

Слышал мнение, что обезьяны выпрямились, поскольку оказались в местности, которую быстро затопило водой (те, кто не встал на задние лапы, утонули). Есть все основания сомневаться в этой версии: четвероногие в воде не встанут на задние лапы (ходить по дну неудобно, физически трудно из-за сопротивления воды, опасно из-за ям, которых не видно), они просто поплывут.

Можно придумать версию, что спустившись с дерева обезьяна попала в высокую траву, и чтобы видеть дальше ей пришлось подняться на задние лапы. И здесь возникает сомнение: из соображений безопасности лучше бы не высовываться.

Таким образом вопрос о том, почему же обезьяна выпрямилась, остается открытым.

Конечно, описанные выше предположения всего лишь плод фантазии их авторов. Да другого и быть не может. Разве только нашли большое количество черепов животных, проломленных ударами тупыми предметами. А поскольку не нашли, то выскажу свое предположение. Причем, именно предположение, поскольку доказать это невозможно: оно основано лишь на логических рассуждениях.

Вот весьма вероятный сценарий событий. На равнинной местности деревья начали редеть, и их спасительные для обезьян кроны уже не соприкасались. Вынужденные периодически перебегать от одной группы деревьев к другой, теряя при этом сородичей, достающихся в пищу хищникам, те были вытеснены дикими животными с равнины на крутые склоны гор, где четырехлапые перемещались с трудом.

Здесь необходимо пояснение. Любой процесс в эволюции является вероятностным. При пересечении местности между деревьями, обезьяны «решали» задачу: либо всем умереть от голода, либо потерять одну-две особи при перебежке. Собственно, мы и сейчас решаем подобные задачи, когда летаем на самолетах. При невысокой плотности хищников малые потери были еще терпимы, но при ее увеличении возникал вопрос о выживании обезьян как вида. Они неизбежно искали такую местность, где хищников было бы меньше.

Я сталкивался с возражением против моей гипотезы, что вот горные козлы прекрасно перемещаются в горах и не стали двуногими. Во-первых, то, что горные козлы не стали двуногими, не является доказательством того, что этого не могли сделать обезьяны (наверное, козлы

никак не могли приспособить копыта к каким-то функциям). Во-вторых, горные козлы не конкуренты обезьянам, здесь можно было бы назвать снежных барсов. Но неизвестно, существовали ли тогда снежные барсы, а если существовали, то каково было их количество. Наверное, их было меньше, чем равнинных животных, да и нападать на крутых склонах труднее, ведь каждый возможный промах в атаке не так-то легко компенсировать.

Что интересно, совсем недавно встретился со результатами исследований, опубликованных в [3], где высказана абсолютно схожая с моей мысль, что обезьяны обитали в очень гористой местности и именно поэтому перешли к прямохождению.

Итак, нет причин не принимать такую версию. Как могли развиваться события дальше. На таких склонах по деревьям не попрыгаешь: нужно ходить по земле. Если идти вверх, то работают, в основном, только задние конечности, а передние нужны лишь для сохранения равновесия. Ну, а если идти вбок, и, особенно, вниз, то передвигаться можно только боком приставными шагами (шаг вбок одной ногой и подтягивание другой), поддерживая себя одной рукой.

И тут мы сталкиваемся с еще одним парадоксом. Многие виды животных делятся на правшей и левшей. Однако, их соотношение с небольшими отклонениями приблизительно такое: процентов 40 правшей, 20% левшей, а остальные являются «двурукими». У людей левшей всего лишь 15%, а двуруких практически нет.

Асимметрия рук достаточно жестко связана с асимметрией ног: подавляющее большинство праворуких людей имеют левую толчковую ногу (это необходимо для равновесия при выполнении движений). Шаг у людей в местности без ориентиров правой ногой длиннее, чем левой, лестницы в домах закручены против часовой стрелки. По виражам стадионов спортсмены бегут против часовой стрелки (шаг правой длиннее на микроскопическую величину, однако, даже представить, что нужно

бежать по часовой стрелке, трудно, значит, все не только в ногах, но и в голове).

Однако, несколько сотен лет назад левшей могло быть намного меньше, чем сейчас (кстати, на всю Библию лишь один левша, и о нем говорится, как об уникальном явлении). Лестницы в старинных башнях закручены по часовой стрелке. Сделано это для того, чтобы нападающим снизу было неудобно работать мечом правой рукой. Но, если бы левшей, как сейчас, было бы 15%, то в каждой сотне воинов нашлось бы 15 левшей, которые, меняясь через несколько ступенек (на узкой лестнице впереди может быть только один человек), атаковали бы защищающихся. То есть, строить лестницы, неудобные для каждодневного подъема, было бы бессмысленно.

Вернемся к обезьянам. При высывании головы из травы, асимметрия не должна бы возникнуть, зато она может возникнуть, если каждый раз спускаться с горы одним боком вперед. Но почему обезьяны не могли спускаться разными боками вперед? Животные весьма ревниво относятся к своей безопасности: они постоянно настороже, используя при этом зрение, слух и обоняние. Как лучше всего распорядиться этими системами защиты?

Зрение защищает спереди, но из-за его неширокой диаграммы направленности приходится либо поворачивать голову, либо все туловище, что крайне неудобно на крутом спуске. А вот слух и обоняние лучше всего работают, когда источник расположен с наветренной стороны. Тогда оптимальное расположение тела будет следующим: глаза смотрят в ту же сторону, куда дует ветер, а все, что сзади, контролируется слухом и обонянием.

Если же теперь преимущественное направление ветра вдоль склона заставляет спускаться правым боком вперед (вполне допустимое предположение), то так обезьяна и будет делать всегда. Для закрепления навыка, причем не только в голове, но и в генах (разные руки и ноги

работают по-разному) нужно всего несколько поколений. Это доказывається успехами дрессировки и искусственного отбора.

Скажем же спасибо тем диким зверям, которые загнали наших предков на крутые склоны гор. И еще раз усомнимся в верности принципа наименьшего действия: вот ведь хищные животные расплодились и хозяйничали на равнинах, а оказалось, что лучше бы преодолеть трудности в горах и стать человеком.

2.2 «Чудо» Мафусаила и Сарры [4].

История человеческой цивилизации, к сожалению, содержит большое число нестыковок в датировке событий. Вот лишь некоторые примеры, почерпнутые мною из книги Пола Джонсона «История евреев». Итак, историческая реальность библейского Потопа весьма высока. Но осадочные слои при раскопках в городе Уре были датированы 4000-3500 годами до нашей эры, при этом аналогичный слой осадочных пород в городах Шуруппаке и Кише не совпадал с первым по времени. По другим данным Потоп был отнесен ко времени правления в вавилонском городе Сиппаре царя Аммисадука (1646-1626гг. до н.э.).

В той же книге сказано, что «датировки соответствующих персонажей (царей) различны при сопоставлении еврейского, греческого и самаритянского текстов, и, вообще говоря, приводимая там продолжительность жизни великовата...»

Наверное, нет нужды перечислять все случаи нестыковок, тем более, что они описаны в многочисленных литературных источниках. Скажу сразу, что радиоуглеродный анализ исчисления возраста не внушает оптимизма, поскольку дает непредсказуемую ошибку. Метод базируется на множестве малобоснованных предположений.

Хотелось бы предложить исследовать путь решения данной задачи, ключом к которому могут служить библейские тексты (многие ученые относят Библию к историческим документам). Из Библии известно, что Адам умер в 930 лет, Сиф (каждое имя означает сына предыдущего) в

912, Енос в 905, Каинан в 910, Малелеил в 895, Иаред в 962, Енох в 365, Мафусаил в 969, Лемех в 777, Ной в 900.

Если оценить текст Библии непредвзято, то видно, что писался он людьми вряд ли склонными мистифицировать будущих читателей. Дело даже не в том, жили ли данные люди на самом деле, и была ли продолжительность их жизни именно такой. Важно то, почему древние редакторы Библии без тени сомнения включили в текст столь абсурдные даты. Ни шутки, ни мистификация не строятся на абсурде. Что же знали люди приблизительно за тысячу лет до нашей эры о временах еще более далеких (чего не знаем мы), чтобы указать сроки жизни более, чем в десять раз превышающие современные? Приводимый иногда аргумент, что тогда были некие идеальные условия жизни, выглядит столь абсурдным (наверное, как раз все было наоборот из-за плохой медицины, отсутствия гигиены и так далее), что его даже стыдно обсуждать.

Мы сейчас говорим о временах, о которых не сохранилось никаких документальных свидетельств, а потому все выводы можно делать только на основе логических умозаключений (делаю упор на слове «логических»). Это относится не только к моим умозаключениям, но и ко всем положениям исторической науки о тех временах. Зачастую логика построения этих положений не выдерживает никакой критики.

Мое предположение, что в основе данного доисторического летоисчисления положен вовсе не привычный нам годовой цикл, а более короткий (приблизительно в 12 раз) цикл месячный.

У данного умозаключения есть, во-первых, лингвистический аспект. Между любыми древними преданиями (тем более, устными) и нынешними текстами обязательно существует множество ступеней интерпретации. Попробуйте перевести текст с одного языка на другой с помощью компьютера. Многообразие значений слов превратит перевод в сущую неразбериху. Производные от еврейского слова «шона» (год) имеют значение «перемены», «изменения», и это не обязательно связано с

привычным нам годовым циклом. Это могут быть любые важные перемены, которые можно положить в основу измерения времени. Возьмите русский и близкие ему языки. Как различаются по смыслу слова «год» и «година»? Не менее интересно происхождение слова «годен», имеющего тот же корень. Как мог временной показатель приобрести смысл качества? Это могло быть в том случае, когда товар был произведен в еще не завершившийся отрезок времени. Слово «год» у евреев никак не могло иметь смысл отрезка времени в 365 дней.

У евреев эталоном измерения времени была Луна. И даже в русском языке «месяц» имеет два значения: объект на небе (божество) и временной цикл. Кстати, по утверждениям лингвистов слово «месяц» является однокоренным со словом *measure* (измерение). Здесь важно отметить одну закономерность: когда вы обнаруживаете новое явление и придумываете для него название, то либо пользуетесь уже известными для других целей подходящими словами (составляете словосочетания), либо заимствуете из-за границы не только событие, но и его название.

В качестве лирического отступления попробую рассказать еще об одной лингвистической задаче. Как вы понимаете ситуацию, что Бог создал Еву из ребра Адама? Есть здесь какая-то несуразность: совсем еще «недавно» Ему для этого никаких опорных элементов было не нужно. А тут, вдруг, потребовалось ребро. И зачем это ребро брать именно у Адама?

Но давайте попробуем проникнуть в логику древних. Вот для нас фраза, что стол сделан из дерева, означает, что есть такой материал, и он и использован, чтобы сделать стол. Думаю, у древних было не так. Сказать, что стол сделан из дерева означало, что сначала было дерево, потом его уничтожили, и теперь вместо этого дерева в наличии имеется стол. То есть, смысл предлога «из» наверняка означал «вместо», или даже «без». Вообще логика использования предлогов в разных языках различна. Русские говорят «ключ от замка», а англичане «ключ для

замка» (что, наверное, логичнее). И, наконец, когда мы говорим «изрисовать», то имеем ввиду, что листа бумаги больше нет, его уже нельзя использовать. Вот такая логика пришла к нам из древних времен. Итак предлог «из» заменяем на «без».

А что такое «ребро»? Я практически уверен, что данное слово в анатомические знания древних перешло от тех «архитекторов», кто пытался устанавливать шатры на длинные деревянные слепы, служившие опорой для шкур животных. Тогда слово «ребро» приобретает смысл длинной и упругой палки. И теперь мы можем интерпретировать фразу из Библии: «И создал Бог Еву без того ребра, которое делает Адама мужчиной». Вот такая фраза имеет нормальный смысл. А теперь представьте себе, как недоумевали все переписчики Библии за последние три тысячи лет и пытались переделать ее текст под собственное понимание того, что было написано.

Вернемся к году. Во-вторых, мое умозаключение имеет физический смысл. Представим себе кочующий род в стране с теплым климатом. Род занимается охотой и собирательством, пасет скот в местности, где никогда не бывает снега. В таких условиях люди не могут вести астрономические наблюдения. Чтобы обратить внимание на периодическое вращение небесного свода им необходима единая точка, куда они могли бы вставать, смотреть при этом на некую заданную вершину горы и отмечать положение относительно нее определенной звезды. Делать это нужно каждый день с десятков лет. Как бы это могли делать кочевники? Вот оседлые египетские жрецы могли.

Не могли древние евреи в теплой стране заметить периодические изменения климата: оно было незначительным, никаких приборов у них не было, а длительный цикл (порядка 365 дней) вообще определить почти невозможно даже современному человеку. А, самое главное, у них для этого не было десятиричной системы счисления (попробуйте без нее сосчитать 3650 зарубок – для установления годичного цикла

нужно лет десять наблюдений), без нее они даже не смогли бы записывать результаты наблюдений и, уж тем более, передавать их своим потомкам. Я утверждаю, что без компьютеров даже физики, обладая данными гидрометцентров, этой задачи бы не решили. Особенно для столь длительных циклов.

Понимаю, что современные Израиль и даже Египет расположены вовсе не на экваторе, где годовые циклы практически незаметны, что в этих странах годовая цикличность видна невооруженным взглядом. Но существует прецессия земной оси с периодом в 26 тыс. лет с изменением угла между плоскостью экватора и плоскостью эклиптики до 56 градусов (то есть, несколько тысяч лет назад названные страны вполне могли находиться в экваториальной зоне).

И вот здесь возникает очевидный вопрос: «Значит 3650 зарубок сосчитать не могли, а 969 лет сосчитали, как же это?» А на самом деле, ведь не только годы нужно было считать, но и разного рода сделки заключать: например, 30 баранов за невесту, или сколько кур стоит корова. Как неграмотный человек может передать число другому неграмотному человеку? А ведь не так уж и сложно. Возьмем пример.

В семье рождается ребенок. Когда после этого наступает первое полнолуние, отец откладывает первый камешек (специальный, белый, красный, металлический – не так ли возник прообраз денег?), затем второй и так далее. Затем подросший мальчик сам укладывает камешки в мешочек, ящичек. Потом, если он сам уже не сможет по старости, это делают его дети. А потом эти камешки укладываются на его могилу.

Небольшое отступление. В последних кадрах фильма «Список Шиндлера» евреи кладут камни на могилу Оскара Шиндлера. Как возник такой обычай? Наверное, все-таки не потому, что в Израиле много камней, но нет цветов. Я высказал мнение, что, может быть, таким образом каждый камень означает доброе дело, сделанное человеком. Мой собеседник раввин, сказал: «Доказать невозможно, но звучит красиво, а по-

тому может быть правильным». Легко предположить, что обычай возник из-за того, что на могилу человека выкладывали камни числом прожитых человеком месяцев.

И вот эти камни могли лежать на могиле сколь угодно долго. И тысячу, и две тысячи лет. До тех пор, пока их не сосчитал человек, владеющий десятиричной системой счисления. Именно поэтому сосчитать 969 лет могли, а 3650 зарубок нет (там ведь не только их считать нужно было, когда этого еще не умели, но и выделить периоды по 365 дней).

Приняв в качестве основного периода измерений лунный цикл, видим, что Адам жил 77 лет, Сиф – 76, Енос – 75, Каинан – почти 76, Малелеил – 74, Иаред – 80, Енох – 30, Мафусаил – почти 81, Ламех – почти 65, Ной – около 73. По сравнению с продолжительностью жизни тех времен совсем немало, кроме Еноха. Но ведь о его жизни и смерти сказано как-то странно, он «ходил перед Богом». А не означает ли «ходить перед Богом» быть убогим, то есть, просто больным? И потому он не умер (в 30 лет не умирают), а «Бог его взял».

Казалось бы, лунный цикл все расставил по местам, но есть еще одна колонка цифр, которая, на первый взгляд, убивает версию с лунным циклом: годы рождения детей. Адам родил сына до того, как ему исполнилось 11 лет, Сиф почти в 9, Енос в семь с половиной, Каинан почти в 6, Малелеил и Енох (больной и убогий) в пять с половиной, Иаред в 13,5, Мафусаил в 15,6, Ламех чуть после 15. В двух-трех случаях такое вполне возможно, но 5,5 лет – это опять абсурд! Кстати, следует отметить, что в Библии из-за предельно жесткого патриархата между Евой и Саррой нет ни одной женщины, и потому мы никак не можем сопоставить эти цифры с возрастом женщин, рожавших детей. И вот здесь мы стоим перед дилеммой, либо отказаться от такой понятной лунной системы в угоду одному абсурду, либо признать некий необычный для нас образ жизни древних евреев. Но по-порядку.

Если признать, что отцы рожали сыновей аж в 65-187 лет, то мы впадаем в абсурдную ситуацию: зачем людям столь длительное воздержание? И это при условии, что бармитство и батмитство у евреев отмечалось в 13 лет. То есть в этом возрасте уже можно было вступать в брак (а что еще?). Собственно, где должны были болтаться юноши и девушки в возрасте от 13 до 18 лет, если им не нужно учиться в школе и университете. Да в таком возрасте на них можно воду возить, и детей они вполне родить могут. И это в ситуации, когда род еле справляется с работами по заготовке пропитания и с борьбой за выживание с соседями. Наверняка, кто-то скажет, что длительное воздержание связано с проявлением благочестия. Не эта ли ошибка привела к тому, что благочестивые люди умножали свое число медленнее, чем неблагочестивые?

В условиях столь глубокой древности идея воздержания была безумной и самоубийственной. Единственным условием выживания рода была его численность. В то время как благочестивые замаливали первородный грех своих родителей, другие элементарно рожали детей, делали из них воинов и угрожали уничтожить благочестивый род. Если не верите, что такое могло быть, то вспомните историю индейского племени Иллинойс, представители которого, поддавшись проповедям Жака Маркетта, безропотно позволили вырезать себя другим индейским племенам, которые не уповали на божью защиту.

Так вот все должно было быть наоборот. Численность рода была первостепенной задачей: не зря в Библии Бог обещал Аврааму размножить его народ, как песок морской. А единственным способом для успешного решения этой задачи было женить маленьких мальчиков на способных уже рожать девушках, и роль мужа в этом случае до достижения мальчиками детородного периода брал на себя отец рода. Возможно, его жена «уставала» от частых родов (медицина была еще та), возможно, что многие женщины могли рожать почти одновременно. Возможно, только так можно было обойти некоторые ограничения моногамных от-

ношений, свойственных патриархату. Ребенка при этом просто приписывали «мужу» родившей женщины (не потому ли «родство» у евреев передается по матери, и это в условиях жесткого патриархата). Если сейчас мы осуждаем снохачество и право первой ночи, которые, тем не менее, существовали до последнего времени (а, может, и сейчас существует) достаточно широко у разных народов, то это не означает, что их не было в те далекие времена, и они были вполне легальными. Мне кажется, что идея такого ускоренного увеличения численности рода выглядит более разумной, чем воздержание. Кстати, ранний возраст мальчиков при вступлении в брак – отнюдь не древняя история. У того же А.Н. Радищева в его книге «Путешествие из Петербурга в Москву» описано, как девушку Анюту сватали «за парня десятилетнего». Кстати, Илья Мечников, выдумывая, зачем природа создала девственную плеву, сказал, что в древности мальчики женились маленькими (значит, такое было и стало ему известно).

Здесь существует еще один «тонкий» момент: древние евреи называют наряду с годами еще и месяцы. Однако эти месяцы как-то ассоциируются с циклами урожаев, а потому система измерения в месяцах могла быть второй системой измерений и отличаться от лунной. Просто обе системы могли существовать одновременно и использоваться параллельно.

Но Сарра не могла родить в 8 лет, поскольку Библия называет 96 лет.

Времена Авраама и Сарры более поздние. Большинство исследователей помещают их в промежуток между 19-ым и 20-ым веками до нашей эры, и это соответствует описанию их кочевого образа жизни. Предположение, что они жили примерно за 1000 лет до нашей эры, вряд ли являются достоверным, поскольку это времена царей Давида и Соломона, наибольшего расцвета Иудеи и Израиля с мощными городами, которые во времена Авраама еще не существовали, ведь Авраам вернулся не в Израиль, а в Ханаан, где и купил землю для своей могилы. Все это

было еще до египетского рабства, Исхода, завоеваний Иисуса Навина. И хотя времена Авраама и Сарры были еще не совсем земледельческие для евреев, важнейшее значение в жизни всех людей приобретают урожаи. Урожай – это жизнь, это не какое-то смутное изменение температур, смена климата с очень теплого на умеренный и так далее. Урожай – это повод для принесения жертв и осуществления других ритуальных мероприятий. Люди не могли пренебречь урожаями в измерении времени. По-видимому, доказать это лингвистически (находя корреляцию между понятиями «время» и «урожай» в древних и современных языках), наверное, даже легче, чем в случае с лунным циклом. А урожаев в зависимости от местности и выращиваемой культуры могло быть от двух до трех за «наш» год. По-видимому, этот переход от одной измерительной системы к другой и обозначен в Библии тем, что Бог положил длительность жизни людей в 120 лет (где-то между 40 и 60 годами по-нашему). А иначе откуда бы взяться этой цифре? Кстати, этот переход между системами заметен в длительности жизни людей между Ноем и Авраамом. Может, это и была путанница с двумя параллельными системами измерения времени.

В такой ситуации Сарра могла родить в 48, или 32 года. Оба этих срока с учетом средней продолжительности жизни весьма велики для того времени (что и отмечено современники), но оба вполне реальны.

Остается еще один вопрос, кажущийся очень важным. Как могло происходить все это несуразное использование каких-то странных систем измерения в тот момент времени, когда египтяне давно уже определили циклы разлива Нила, сопоставили их с астрономическими наблюдениями и владели десятиричной системой? Они уже точно знали, что же такое год.

А как тогда мы должны относиться к неудобной системе измерений расстояний и температур в США в то время, как весь мир пользуется более удобной Международной Системой. И почему православная цер-

ковь никак не хочет перейти на Григорианский календарь в то время, как любой школьник знает, что оборот Земли вокруг Солнца приблизительно на 6 часов длиннее, чем в Юлианском календаре. Какие бы сейчас причины ни были названы, они будут говорить, что и сейчас возможны разные системы измерений. Что же мы хотим? Чтобы «на минутку забежавшие» в Египет евреи моментально отказались от своего божественного календаря и поверили в египетских богов? Или это сделали бы шумеры?

Итак, мы видим, что в разных местностях, иногда отстоящих друг от друга на небольшие расстояния (как, например, города в Междуречье) могут быть разные системы исчисления «лет-урожаев». А уж, тем более, если разговор идет о разных частях света (Европа и Азия).

Предложенный подход, вполне возможно, позволит устранить несуразности в датировках Потопа, да и все другие несуразности, установить реальные сроки жизни древних царей. А, может, даже станет понятной ситуация в истории цивилизации, почему мы так хорошо знаем все о временах до нулевого года нашей эры, а потом история как бы начинается с 1000-ного года. Я понимаю, что это гигантская работа (попробуйте узнать, что тогда выращивали в Уре?), но не стоять же перед фактами в недоумении.

Ну, а читателям этой книги станет понятнее, что без эталона измерения времени такого понятия, как время, просто не существует, а, кроме того, мы с помощью данных рассуждений выбиваем аргумент, что несовпадение графиков появления комет на небосводе в средние века в Китае и в Европе говорит, что эти данные были сфабрикованы наблюдателями. Это нам понадобится, когда мы будем рассматривать гравитацию.

2.3. Биологические страдания [5].

Впервые с тех пор, как Чарлз Дарвин обнародовал свою теорию биологической эволюции, создается впечатление, что эволюционисты на-

чисто проигрывают сторонникам Создания. Теория вероятности напрочь «опровергла» бытовавшие совсем недавно эволюционные теории, а за ними и материализм, как философское течение.

Но я бы не спешил присуждать победу креационистам-идеалистам. Если свои выводы они сделали ради признания девизом наивного утверждения: «Пути Господни неисповедимы,» - то могут потерять статус и реноме ученых. В противном случае им придется изучать свойства Бога-Творца. И прежде всего ответить на вопрос: «Зачем и как Он это делает?» Это не философский, а абсолютно технический вопрос, требующий для своего разрешения определения понятия информации, знания технологии ее записи и хранения, установления возможности адресного обращения к ней и многое другое. Чуть подробнее, чем в этом абзаце, я исследовал эту проблему в своей книге [6]. Научно объяснить Создание шансов практически нет.

Но дело не в чужих трудностях. Нам, эволюционистам, все равно нужно отвечать на свои вопросы. И я попытаюсь сделать это, но начать хотелось бы с самого общего вопроса: «Почему эволюция столь целенаправленно идет в противоречии с законом возрастания энтропии?» Многих ученых он по-прежнему волнует.

Имеются все основания предположить, что природа порождает процессы, текущие с понижением энтропии. Казалось бы, специалисты давно это приняли и используют в своих исследованиях. Но высказываются они очень неопределенно, пытаюсь филологическими приемами противопоставить понятия сложности и упорядочения. Но дело вовсе не в таком противопоставлении.

Давайте посмотрим, как мы попали в ловушку к энтропии.

Все соотношения второго начала термодинамики, включая понятие энтропии были получены для идеального газа (экстраполяция на неидеальный газ ничего не изменяет даже на случай неравновесных процессов). Взаимодействующие элементы таких систем представляют собой

«шарики» идеальной формы, способные только к упругим столкновениям. Одновременно с этим в сознании ученых укоренилась, по-видимому, относительно правильная мысль, что эволюция любой системы протекает по точкам-состояниям с наибольшей вероятностью реализации. Для газа с частицами идеальной формы наиболее вероятными оказались состояния с наименьшей степенью упорядочения (максимальной энтропией). После этого мы и посчитали, что эволюция систем связана только с возрастанием энтропии (под этим понимается хаос), забыв о вероятности состояний.

Но в природе в большинстве случаев не существует «молекул» идеального газа. Электроны и протоны имеют противоположные знаки, и вероятность их связанного состояния в атоме выше, чем при раздельном существовании. Протоны и нейтроны на близких расстояниях за счет сильного взаимодействия сосуществуют в едином ядре, и разбить это ядро стоит нам больших усилий. Большинство молекул способны соединяться между собой (вероятность существования воды выше, чем кислорода и водорода по-отдельности), и чем крупнее молекулы, тем выше вероятность, что они соединятся между собой. Давно уже пора использовать термодинамику твердых тел, в которой наиболее вероятное состояние вовсе не хаотическое распределение молекул. Зачем же мы по-прежнему истязаем себя всевозрастающей энтропией идеального газа?

Разобравшись с энтропией, займемся конкретными задачами, которые названы учеными «упрямыми проблемами».

1. Никакие эксперименты не позволили получить нужные для жизни 20 аминокислот, вернее, Стенли Миллер смог получить только 4 из них, да и то в условиях, которые по словам многих ученых не могли быть реализованы на Земле (то, что мы не можем быть уверены в наших знаниях по истории Земли, будет показано в дальнейшем). Именно так расценили первый тупик на пути развития биологии пессимисты, хотя

оптимисты считают, что с 1953 года здесь наметился огромный прогресс в науке (?).

Для природы задача была сложнее, чем для ученых: либо кислород атмосферы разлагает аминокислоты, либо в его отсутствие это делает ультрафиолетовое излучение Солнца. Спрятаться от него можно было только в воде на глубине от 10 до 50 метров. Но вода способствует, скорее, деполимеризации, чем полимеризации молекул. Иными словами, образовавшиеся во время электрического разряда аминокислоты срочно должны были «нырнуть» в воду, чтобы уйти из зоны разрядов и укрыться от ультрафиолета, но при этом должны были разложиться в воде. Зачатки жизни никоим образом не смогли бы преодолеть этот барьер.

Начнем с того, что 4 млрд. лет назад (обнаружены следы жизни возрастом 3,8 миллиарда лет при датировке горных пород в 4,2 миллиарда лет [7]) Солнце было совсем еще молодой звездой (если на Земле возраст устанавливается измерительными методами с погрешностью 10-15%, то возраст звезды определяется путем умозрительных заключений с неопределенной погрешностью), весь спектр излучения которой из-за окружающей пыли легко укладывался в инфракрасный диапазон, а с другой стороны сейчас в межзвездном пространстве наблюдаются очень сложные молекулы (например, этилового спирта), защищенные от ультрафиолета пылью [8], то есть, в то время ультрафиолетового излучения просто не было. Кроме того, образование аминокислот могло осуществляться в пещерах [9].

С кислородом сложнее. Считается, что свободный кислород на Земле образовался в результате фотосинтеза. И где-то 600 млн. лет назад его количество достигло уровня 0,01 от нынешнего и стало возможным дыхание, что невероятно ускорило процессы биологической эволюции. Но фотосинтез – это химическая реакция, неспособная создать новый химический элемент. Она лишь выделяет кислород из связанного со-

стояния в свободное. Но перед тем, как попасть в связанное состояние, кислород должен был быть в состоянии свободном, и Земля где-то его должна была приобрести.

Существует мнение [7], что растения не увеличивают количество кислорода на планете, поскольку потребление кислорода лесом приблизительно равно его выделению, а тогда кислород атмосферы мог образоваться лишь в результате того, что часть биомассы утилизировалась бескислородным способом в виде угля и нефти. Пусть так. Но вот нас предупреждают, что запасов этих энергоносителей хватит на Земле лет на сто. И это означает, что через сто лет кислорода в атмосфере не будет. Да и мы уже столь давно и усиленно сжигаем нефть и уголь, что не могли бы не заметить значительного снижения содержания кислорода в атмосфере. Думается, что теория фотосинтеза вряд ли сбалансировала количество кислорода и углерода на планете.

Рискну сделать предположение. Поскольку из вышесказанного ясно, что Земля должна была встретить однажды (или несколько раз) кислородное облако, то это произошло 600 млн. лет назад. Водород ее изначальной атмосферы, соединяясь с кислородом, выпал на землю в виде дождя (это могло быть не сорок дней, а 15 млн. лет). Именно в это время океаны наполняются водой. Избыток кислорода остается в ее атмосфере, обеспечив революцию в развитии жизни.

Таким образом аминокислоты могли возникнуть до появления воды и даже до попадания Земли в кислородное облако. Другое дело, что клетке было бы легче образоваться в воде (но к тому времени она уже могла быть устойчивой к влиянию воды), поскольку внутри воды вес содержимого клетки равен нулю, и прочность мембраны вполне могла нарастать постепенно. Но и здесь не следует замыкаться на воде, поскольку вполне вероятны и несмачивающие жидкости. Или здесь говорится что-то невероятное? Рановато сдаваться эволюционистам.

Кстати, с учетом того, что вес воды на Земле превышает вес атмосферы в 300 раз (водород в восемь раз меньше), давление атмосферы на поверхность планеты могло составлять почти 40 атмосфер (это для тех, кто будет искать условия химических реакций).

2. Существует другая нерешенная наукой «упрямая проблема»: при случайных взаимодействиях вероятности спонтанного построения белков, тем более, клеток, а, тем более, органов столь чудовищно малы, что если бы даже вся Вселенная стала бы первичным бульоном, то на создание всего этого потребовались времена, по сравнению с которыми жизнь Вселенной была бы молекулой в океане.

Давайте рассмотрим самую простую задачу: вероятность построения белковой молекулы длиной в 60 аминокислотных остатков была бы равна приблизительно 10^{-78} . Перебор вариантов с абсурдно недостижимой скоростью один в секунду (это не скорость протекания химической реакции, это скорость изменения условий ее протекания, при которых в результате реакции будут получаться разные вещества) потребовал бы при этом времени 10^{58} продолжительности жизни Вселенной. Предположение, что жизнь занесена из Космоса, не решает проблему, поскольку Вселенная старше Земли всего в три-четыре раза.

Вообще-то, названные чудовищно малые цифры следует уменьшить в еще большее число раз, поскольку мы должны учитывать не только те двадцать нужных для жизни аминокислот, но и вероятность отсутствия в белковых молекулах ненужных аминокислот. А ведь всего аминокислот более ста различных наименований.

Но и в том случае, если мы решим эту задачу, возникнут новые и более сложные проблемы. Ведь последующие усложнения биологических образований будут иметь вероятность несравненно более низкую, а перебор вариантов будет более медленным. Впору опять сдаваться.

В данной статье не делается попытка решить биохимическую задачу: рассмотрение проблемы ведется на статистическом, или, если хотите,

на информационном уровне. Я не буду искать ошибки в статистике, использованной в книге [10], тем более, что все это блестяще проделано в работе [11] (однако нужно понимать, что если даже нам удастся «отыграть» несколько порядков в статистике, это нам ничего не даст).

Я утверждаю, что статистика здесь совершенно не причем, а потому буду говорить о другом: о возникновении языков.

Давайте рассмотрим пример печатающей на машинке обезьяны. Вероятность удара по клавише приблизительно в два раза меньше, чем вероятность выбора аминокислоты (40 клавиш и 20 аминокислот). Следовательно вероятность написания обезьяной осмысленной фразы в 60 знаков без ошибок будет меньше вероятности построения нужной белковой молекулы аналогичной длины в 2^{60} раз. Руководствуясь логикой сторонников стохастического перебора вариантов, делаем заключение, что создание любого языка требует времени 10^{76} продолжительности жизни Вселенной (при одном ударе в секунду). Но за несколько тысяч лет люди создали примерно шесть тысяч языков.

Такое оказалось возможно, поскольку язык строится по совершенно иному принципу. При некотором упрощении можно считать, что в языке остается первый подходящий вариант. Это не требует длительного времени.

Таков же, по-видимому, сценарий возникновения белковых молекул. Однако признать это нам мешает некоторая логическая ошибка. Установив, что определенным качествам, или наборам качеств биологических объектов соответствуют определенные наборы генов, мы поверили, что эти качества могут быть записаны таким и только таким образом. Эта же ошибка по ассоциации была перенесена и на белки.

Однако, во-первых, связь между качествами и генами практически никогда не бывает детерминированной, а почти всегда является корреляционной. Тем более, что зачастую свойства генов определяются по курьезной схеме: как сказал один из генетиков: «Если вы вынули из

приемника элемент, и приемник зашумел, то это не значит, что этот элемент был вставлен в приемник для устранения шума». Во-вторых, похожие качества у разных животных в генах «записываются» по-разному.

Из этого следует, что природа, по-видимому, вовсе не стремилась построить именно эти молекулы ДНК, РНК, белка и не делала попыток построить никакие другие. Наверное, имел место совершенно иной сценарий эволюции природы, нежели тот, который мы видим с нашего конца эволюционного процесса. Просто генетическая и белковая формы записи, существующие ныне, это тот набор генов и аминокислот, который совершенно случайно оказался пригодным для записи неких качеств биологических существ. Вполне могли бы образоваться и другие наборы, но они либо не понадобились, либо были «съедены» в результате борьбы.

Белковая жизнь «зацепилась» за первые попавшиеся объединения аминокислотных остатков определенной длины (может, это были коацерватные капли). Данные образования могли вступить и в конкурентную борьбу, и в кооперацию, которая, как и борьба видов, может являться формой существования. И образования, и их комбинации должны были обладать определенными качествами, которые тоже могли конкурировать и кооперироваться. В этой ситуации качествам могли быть поставлены в соответствие некоторые наборы аминокислот, которые уже существовали к этому времени.

В предыдущем абзаце практически нет ничего нового по сравнению с давно опубликованными мнениями эволюционистов. Однако есть одна тонкость, которую они никак не могут донести до их оппонентов, и которая, хотелось бы думать, может быть понята ими на примере языков: жизнь возникла на основе «первых» полимерных молекул.

Так почему же нельзя ускоренно создать новую жизнь на основе других белковых молекул? Очевидно, что каждая стадия в создании моле-

кулы требовала своевременных определенных условий внешней среды, необходимых для преодоления возможного потенциального барьера. Нельзя же построить огромный Боинг в условиях отсутствия цемента, и, соответственно, взлетно-посадочных полос.

Эта аналогия в биологии проявляется в том, что белковая молекула – еще не жизнь, и без своего «окружения» она не выживет. Она будет поглощена другой молекулой с иным «окружением». Наверное, можно даже считать, что в настоящее время выживет только та форма жизни, которая полностью соответствует существующей форме жизни в объеме всей планеты (или больших ее частей). Даже те переходные формы, существовавшие когда-то, вряд ли могут выжить.

Вернемся к языкам. Ребенок начинает с создания собственного языка. Но такой язык не привьется из-за отсутствия широкой среды, а взрослые обязательно навьют свой язык ребенку. Древние и «малые» языки (500-1000 слов) вымирают (сохраняются только для специальных исследований) из-за того, что ни грамматически, ни лексически не соответствуют сложностям современного мира.

Аналогичным образом каждая новая белковая молекула будет «съедена» другими, более многочисленными молекулами, каждая группа новых молекул поглотиться, если не будет воспроизводиться с очень высокой скоростью, или в таких условиях, где жизнь других невозможна. Природа не «разговаривает» на умерших языках.

Эти умозрительные рассуждения могут получить подтверждение в одном странном факте: количество известных науке видов резко увеличивается с биологической сложностью «царств». Так животных известно 1,5 млн. видов, растений – 300 тыс., грибов – 100 тыс., бактерий – 6000, вирусов – 800 видов. При этом биомасса всех бактерий и вирусов составляет 70-80% всей биомассы.

Казалось бы, чем сложнее организм, тем более тонко должны быть подобраны все его параметры, не терпящие множества вариаций, и, на-

оборот, чем он проще, тем меньше его зависимость от изменения схемы. Эти рассуждения отнюдь не являются строгими, но все-таки есть что-то странное в том, что на уровне бесклеточной жизни вариантов всего несколько сотен. Что же должно быть на уровне отдельных молекул, которые мы пытаемся создать?

По-видимому, названная «упрямая проблема» вряд ли является реальной, в то время, как реальной проблемой биологии видится следующая. Качества биологических объектов (голубые глаза, длинные ноги и так далее) являются признаками, которые на языке информатики называются аналоговыми, в то же время им соответствуют генетические записи, которые всеми признаны, как буквенные, а, строже, цифровые.

Из технического опыта известно, что взаимодействие в сложных системах цифровой и аналоговой информации возможно только при наличии цифро-аналоговых и аналого-цифровых преобразователей (ЦАПы и АЦП) и тактового генератора. (Кстати, последний, как эталон времени, совершенно необходим живым существам для определения времени, расстояния и направления.) Поиск таких приборов является важнейшей из задач, поскольку ЦАПы и АЦП определяют языковые коды.

3. В работе [10] использовано еще одно «упрямое понятие»: неупрощаемой сложности. И хотя оно также весьма остроумно раскритиковано в [11], интуитивно оно может быть воспринято именно так, как и написал автор: исключение из схемы любого одного элемента сделает всю систему неработоспособной. Таковой системой, например, является клетка.

Удивительно то, что решением «упрямой проблемы» может служить фраза из известного анекдота: «Чтобы поймать шесть львов, нужно поймать десять и четырех отпустить». Неупрощаемые казалось бы системы допускают резкое упрощение, если сначала к ним добавить некоторые элементы.

В [6] я показал это на примере миниатюризации радиолокационной станции. Наверное, подобное было бы несложно увидеть на примере появления неупрощаемых идеоматических выражений в языках. Но я приведу пример из «биологии».

Кровь одновременно выполняет несколько функций: переносит нужные и уже отработанные вещества (кислород и углекислый газ, глюкозу и лактат, гормоны и другие) и, кроме того, с ее помощью осуществляется теплообмен между нагретыми внутренними органами и поверхностью тела. Но если бы теплоемкость крови была бы невысокой, то природе оказалось бы удобнее использовать в качестве охлаждающей жидкости воду (иначе потребовались бы огромные скорости потока, и сосуды лопались бы от высокого давления). Было бы две независимые системы трубопроводов с двумя независимыми насосами (как сейчас это есть в автомобилях). Такие системы вполне могли существовать до тех пор, пока природа в целях миниатюризации не совместила функции.

Можно возразить, что данный пример нереален, поскольку такие двойные системы в природе не найдены. Тогда другой пример.

Источником энергии у животных является глюкоза, которая переносится кровью, а используется клетками мышц. Но преодолеть мембрану мышечных клеток глюкоза не может без инсулина, вырабатываемого β -клетками поджелудочной железы. Очевидна неупрощаемая сложность: нужно было одновременно создать глюкозорезистентную мембрану и поджелудочную железу. Убери любое из этих двух качеств, и система моментально умрет. Значит, все сделал Творец скачком. Но дело в том, что и сейчас существуют простейшие животные (моллюски), у которых нет поджелудочной железы. И вполне видится система, когда вся глюкоза находится в крови, а мембраны мышечных клеток пропускают глюкозу внутрь без инсулина. Это плохо, поскольку сокращает жизнь животного, но при высокой скорости воспроизведения такой путь возможен. Вообще-то природа продолжает «усовершенствовать» эндокрин-

ную систему, не случайно количество больных сахарным диабетом нарастает.

Все то же самое могло быть и в клетках, и даже органах, и каждый процесс протекал по собственному замкнутому независимому циклу (кстати, и генетические записи также могли сокращаться).

Опыт расчетов сложных изделий с распределенным вдоль длины взаимодействием показывает, что обратную задачу (по конечным результатам найти, что же происходило в процессе) решить невозможно из-за большого числа вариаций. Но иногда можно попытаться понять, какие элементы природа исключила с целью уменьшения габаритов клеток, органов и тел в целом.

4. Еще одна «упрямая проблема» (объединяющая в себе и неупрощаемую сложность и неизмеримо малую вероятность событий), что было раньше: гены (записи на основе нуклеиновых кислот), или белки как последовательность аминокислотных остатков. Одно без другого существовать не может.

Попробуем построить жизнь с нуля. Будем считать, что строить аминокислоты с любыми радикалами, любой длины и в любом количестве мы уже научились. И это будет первая стадия жизни, которая никоим образом не гарантирует повторения каких бы то ни было качеств, поскольку в составе белков не видно никаких преимуществ в наборе аминокислотных остатков. Накапливались только количество и масса аминокислот.

Нам логически ясно, что нужна инструкция по упорядоченному построению белковых молекул, и мы начинаем пробовать делать какие-то записи на том, что попадает под руку. И, вполне возможно, что поначалу это были отнюдь не нуклеиновые кислоты. Возможно, что-то получалось, возможно и нет. Но это не имело решающего значения, поскольку никак не мешало накапливаться белковой массе. Это мог быть

второй этап жизни, возможно даже с некоторой вероятностью повторяемости.

На следующем этапе мы (или природа) нашли нуклеиновые кислоты, которые вполне могли уже образоваться к тому времени, причем все четыре. Как могла эволюционировать логика Экспериментатора (или Природы) в этом случае?

Сначала каждой аминокислоте ставится в соответствие одна нуклеиновая кислота. Появляется возможность записать четыре вида аминокислотных остатков в белковой молекуле, и это уже повторяемая жизнь на определенном уровне. Затем каждому аминокислотному остатку было поставлено в соответствие две из четырех нуклеиновых кислот. Таким образом могли быть записаны последовательности из шестнадцати аминокислот. Триплет нуклеиновых кислот дал бы возможность идентифицировать 64 аминокислоты, а их квартет – 256. Эти четыре вида кодирования могли осуществляться практически одновременно. Очевидно, что четыре и даже шестнадцать видов аминокислот было недостаточно для создания конкурентноспособного «организма», а 256 кодонов оказалось ненужно, и только увеличивало бы длину ДНК (или уменьшало бы объем информации, заключенный в клетке). Именно поэтому в конкурентной борьбе в «живых» остались только триплетные кодоны.

Легко объявить это фантазией, поскольку никаких переходных стадий наукой не обнаружено (или нам так кажется). Но существует один подозрительный момент: в животных организмах пар нуклеиновых кислот А-Т в 1,2 раза, а в растениях в 1,6 раза больше, чем пар Г-Ц. Растения более богаты нуклеотидами типа А-Т, чем животные, которые возникли позже.

Такая последовательность действий природы ставит под сомнение неупрощаемость сложности при создании генетической формы записи. Но возможно ее упрощение и при возникновении клетки.

Нынешняя клетка – это в значительной степени замкнутая система, в которой осуществляется круговорот множества биохимических процессов, способных поддерживать самих себя, а для обмена с внешней средой существует несколько вспомогательных механизмов. Убери любую из внутренних, или внешних связей, и клетка погибнет.

Но клетка не всегда была столь замкнута: мембраны могло и не быть совсем, или она была в зачаточном состоянии. В этом случае никаких механизмов преодоления ее сопротивления могло не быть, а все решалось обычным потоком вещества внутрь и наружу протоклетки. Наверное, это было не так хорошо, не столь эффективно, не так быстро. Но это было работоспособно и могло давать «потомство». Именно это показал в свое время академик Опарин.

5. Существует еще одна «упрямая проблема»: киральность белковых молекул (и, кстати, сахаров тоже): все пригодные для жизни белковые молекулы закручены только в одну сторону (сахара в другую). Это вопрос сложный, но отнюдь не безнадежный: дело в том, что в журнале «Химия и Жизнь» я опубликовал статью об электрическом эфире, заполняющем все пространство Вселенной. В нем все электрические заряды при движении (в любом случае эфир движется сам) будут перемещаться по спиральям, причем с учетом одинакового знака заряда частиц эфира закручивание спиралей должно быть киральным. Теперь, на мой взгляд, следует разобраться со знаками зарядов в цепочках сложных биологических молекул. Кстати, именно киральность молекул указывает с большой вероятностью, что такой эфир на самом деле существует. Наверное, в системе доказательств физических истин не следует пренебрегать данными других наук.

Я сравнивал лингвистические и биологические примеры. Но лингвистика и биология не совсем идентичны друг другу. Первая практически не оказывает влияния на развитие объектов. А изменение генетической картины способно изменить качество субъекта, то есть, возникает до-

полнительный канал обратной связи, ускоряющий процесс эволюции. Возможно, потому природа так быстро и успешно реализует необходимые в данный момент качества, несмотря на то, что вероятность создания новых органов неизмеримо меньше, чем написание обезьяной нужной фразы.

Наверное, следует пояснить сказанное некими примерами.

Каким образом развивалась рука человека, если еще совсем «недавно» люди с трудом удерживали в ней дубину и камень? Естественный отбор в традиционном понимании означает в этом случае то, что в партнеры выбирали только тех, кто владел своей кистью лучше других, заранее зная, что их далеким потомкам потребуется держать в руке иголку, или играть на рояле. Что-то здесь не так.

Другой пример. Приборные методы в науке развились настолько, что, изучая ДНК и возраст костей, можно установить, что 7 млн. лет назад ветви современных людей и шимпанзе разделились, через пол миллиона лет соединились, а вскорости окончательно разошлись. Это установленный факт. Затем начинаются фантазии примерно такого рода. Наверное (в статье это «наверное» почти не звучит), в результате какого-то кожного заболевания часть обезьян потеряла волосяной покров. Животные больных либо убивают, либо изгоняют. Гуманные обезьяны выбрали второй путь, а изгнанные приспособились и постепенно стали людьми.

Но физику в этой красивой легенде должно не понравиться то, что «умная» болезнь оставила у людей волосы именно там, где они совершенно необходимы: на голове. Голова является самым мощным радиатором нашего тела, поскольку кровь в мозге протекает в непосредственной близости от поверхности тела и отделена от нее теплопроводной костью и тонким слоем кожи. А ведь когда-то люди не носили головных уборов и все время находились на открытом воздухе.

Медицина совершенно естественно относит сахарный диабет к наследственным заболеваниям. Он наиболее вероятен в родственной среде, а потому нужно искать его генетические причины.

Поиски не дали единого гена, ответственного за диабет, но выявили больше десятка генов, «ассоциируемых» с диабетом (правильнее было бы сказать коррелируемых) каждый с вероятностью не более 5%. И тогда был сделан вывод, что сахарный диабет определяется совокупностью генов.

Но вероятность заболевания в результате совокупности генов равна произведению вероятностей, а не сумме (для независимых событий, однако, если бы они были зависимы, то удалось бы найти «главный» диабетический ген). Поскольку на Земле более 5% населения больны диабетом, то уже сочетание двух пятипроцентных генов должно дать 0,25% вероятности его реализации, а десять генов привели бы к тому, что за все времена существования людей, ни один человек не заболел бы диабетом.

Какие обратные связи ускоряют, или вообще инициируют протекающие процессы? Назову одну из возможностей, которая кажется интересной.

Вопрос: «Почему медицина столь активно выступает против близкородственных браков?»

Животных на Земле не столь уж и много, и они лишены возможности перемещаться на большие расстояния, чтобы воспроизвести потомство. Несколько тысяч лет назад аналогичная проблема была и у людей. Все связи были близкородственными. Ни у животных, ни у таких людей не было возможности этого избежать.

С другой стороны, в жизни людей достаточно примеров, когда близкородственные связи давали выдающееся потомство. А специалисты по выведению новых пород собак знают, что закрепление нужных признаков достигается близкородственными связями.

Близкородственные связи увеличивают вероятность сочетания «плохих» генов (тогда болезнь, или смерть в детском возрасте), но и сочетание «хороших» тоже становится более вероятным (тогда «гениальность»).

Медицину не волнует второе: она ответственна за среднее здоровье. Второе «волнует» природу. Новейшие исследования в биологии выявили повторы в генетических записях [12], которые, возможно, являются результатом, отражающим работу наиболее «загруженных» органов, что усиливается близкородственными связями при воспроизведении потомства.

В случае с регулированием сахара в организме «выгоднее» держать запас глюкозы в печени и мышцах и до предела (чтобы без нее не пострадали клетки мозга) уменьшить уровень глюкозы в крови. Это должно увеличить срок жизни и период активного существования особи. Именно те особи, которые обладают набором генов с необходимыми качествами (а они более долговечны), своими «браками», довели человечество до пределов нормального функционирования системы сахарного обмена.

Надеюсь, мне удалось вселить в сторонников эволюционных теорий некую толику оптимизма, который они могли начать терять, видя, что многие физики уходят из их лагеря.

2.4. Путь из египтян в ханаане.

(Исход евреев из Египта глазами атеиста).

В своей книге [6] я уже подсчитывал время, необходимое евреям для пересечения водной преграды. Если только мужчин, вышедших из Египта, было порядка 600 тысяч, то общее число людей должно бы быть порядка 2,5-3 миллионов человек, а с учетом домашних животных и птицы «колонна» бы насчитывала от 10 до 20 млн. голов. Вряд ли их средняя скорость передвижения по илистому и неровному дну моря могла быть больше 300 м/ч. Тогда время, за которое данная колонна могла бы

преодолевать некую линию (тем более, имеющую толщину в несколько километров), было не менее года-полтора. Парадокс в том, что без домашних животных колонна была бы короче, но все равно должна была бы двигаться несколько месяцев. Люди бы умерли от голода. С животными она длиннее, зато пища всегда под рукой.

Вряд ли в этом случае евреям бы помог ураганный ветер, раздвинувший воды часа на четыре.

Во все предположения, лежащие в основе расчетов по раздвижению вод, всегда закладывается мысль, что во все времена физические условия на Земле были неизменными (именно против этого я и выступаю в данной книге). Наверное, это ничем не доказанное предположение. Именно поэтому мы никак не можем увязать описываемые в Библии события с нашим восприятием реального, и нам постоянно требуется вмешательство либо божественных сил, либо вообще чего-то мистического.

Поскольку возможному изменению физических условий на Земле я посвятил отдельную главу, остановлюсь на вопросе, почему евреи 40 лет бродили по пустыне, прежде чем начать завоевание Ханаана.

По приведенной в Библии версии сначала в Ханаан были посланы разведчики, чтобы оценить обороноспособность этой страны. И из 12 посланных человек, только двое высказались за немедленную атаку, а 10 высказали сомнение, что евреи смогут захватить Ханаан. Здесь версия раздваивается. По одной полуверсии Бог, который настоятельно рекомендовал евреям идти в Ханаан, расценил их колебания, как неверие в его предписания, и наказал евреев долгим блужданием по пустыне. По другой, Моисей расценил их колебания, как проявление рабской психологии, и решил водить их по пустыне, пока не умрет последний представитель бывших рабов Египта. Это предположение довольно сомнительное, поскольку на любом военном совете всегда присутствуют как сторонники решительных действий, так и очень осторожные персо-

ны. И никто не называет их рабами. А тут сотни тысяч людей решились на исход, несмотря на то, что им грозила смертельная опасность: и это называют рабской психологией.

Но пусть Бог (или Моисей) решили водить евреев по пустыне. Давайте посмотрим, как это осуществить технически. Взглянем на карту (кстати, удивительно напоминающую нынешнюю, кроме Суэцкого канала) и на те пути, по которым предположительно двигались евреи.



Для начала отметим, что путь из Египта в Ханаан был известен уже несколько столетий, наверное, даже тропы и дороги было протоптаны, так что ходить кругами, или зигзагами не было никакой необходимости. И зачем в этой ситуации нарисованы три альтернативных пути, кажется совершенно непонятным. Кроме того, выбирать направление движения по указанным путям достаточно просто: утром нужно подняться и идти навстречу поднимающемуся солнцу, или почти навстречу.

Богу, чтобы сбить евреев с толку, пришлось бы в этом случае постоянно менять направление вращения Земли, что требует огромной энергии (соответствуют ли затраты цели?). И кроме того, как удержаться на поверхности Земли, если сейчас вы движетесь со скоростью 500 м/с, а за короткое время направление вращения изменится.

Моисея в случае, когда он несмотря на очевидное положение Солнца, спонтанно менял направление движения, просто уволили бы из лидеров.

Но не можем же мы сомневаться в том, что путь евреев занял именно 40 лет. Совершенно не видно причин, по которым древние желали бы нас с вами обмануть. Они же не писали докторские диссертации.

Для меня ключом к пониманию ситуации стала фраза гида о том, что во времена Иисуса в Назарете жили 300 человек, поскольку колодец не мог напоить большее количество (наверное, с учетом животных).

А теперь представьте себе армаду в 2,5-3 млн. человек (плюс животные), которые идут по пустыне. Путь занимает не один день. Без воды в пустыне можно умереть на первые же сутки. Ну, унесете вы с собой воды еще на пару дней (хотя там еще много чего нужно было нести). А потом?

Идти по пустыне можно только от источника воды к другому источнику, расположенному в однодневном переходе. Но любой источник воды в пустыне – это жизненно важный центр, вокруг которого проживает именно то количество людей, которые он сможет напоить. И жители около колодца понимают, что умрут, если лишаться этого колодца. А потому одного-двух путников они бы еще напоили, но не армию чужеземцев, которые посягают на воду. А потому они строят стены и защищаются со всей возможной страстью. Известно, что во времена завоеваний Иисуса Навина, евреи при захвате городов проявляли крайнюю жестокость: в некоторых городах они убивали всех жителей поголовно, а в других почему-то этого не делали. Ситуация с водой все объясняет: поить нужно своих, и, если воды мало, то побежденным она не достанется. Так что с ними делать, если они через день все равно в пустыне умрут от жажды? Кстати, вывод о жестокости евреев делается на основании того, что в некоторых городах нашли огромное количество скелетов убитых, но вполне возможно, что евреи вовсе не убивали людей, а предоставляли право убивать все равно обреченных на жестокую смерть пленников кому-нибудь из них самих.

Колодцев, способных напоить всю колонну в несколько миллионов голов, все равно не существует, и потому евреи должны были разделиться. Будем считать, что они и шли по указанным в карте путям, а, возможно, еще по десятку других. Потому будем рассматривать путь одной из ветвей, которая могла двигаться от колодца к колодцу.

Представим, что она захватила первый колодец. Теперь нужно поить людей и накапливать воду для следующего перехода. В условиях ограниченной мощности источника воды это потребует достаточно длительного времени. Дальше нужно провести разведку и либо найти еще колодец в направлении движения (в широком секторе), либо найти место для возможного источника. Если это существующий колодец, то его нужно осадить (кто-то все время подносит воду осаждающим), захватить (в условиях, когда осажденные борются за жизни свои, детей и жен), захватить этот колодец и начать накапливать воду для следующего перехода.

Колодцы и водоносные места явно лежат не на одной линии, идти придется галсами, что создает иллюзию метания и блуждания. Можно предположить, что на один дневной переход (один колодец) люди тратили по несколько месяцев, если не год. А на весь переход целых 40 лет.

Видно, что в данном случае я не использовал тот же подход, которым объяснил длительные сроки жизни патриархов. Ведь Моисей со всеми остальными вышел из Египта, в котором евреи прожили порядка 400 лет и, конечно же пользовались египетским календарем.

2.5. Еще раз о реалиях.

Во всех четырех рассмотренных ситуациях в литературе существуют версии событий, которые, на мой взгляд, являются мистическими, и все попытки превратить их в физически обоснованные версии терпят крах. Надеюсь, что мои логические построения, нигде не нарушающие реальные возможности людей и природы, позволяют относиться к описываемым

мым событиям и явлениям, как к реальной сущности. Предлагаю в случаях, когда у нас нет, или не может быть четких результатов экспериментов, пользоваться именно этим способом описания событий.

Литература.

2.1. Владислав Миркин. Далась обезьянам эта палка. Доклады независимых авторов, изд. DNA, Россия-Израиль, 2010, вып. 16.

2.2. Виктор Мерцалов. Логика антропогенеза. Происхождение человека еще не завершено», Санкт-Петербург, издательство «Алетейя», 2008 г.

2.3. Isabelle Winder (one of authors). The Ascent of Man: why our early ancestors took to two feet. University of York. Posted on 24 May 2013.

2.4. Владислав Миркин. «Чудо» Мафусаила и Сарры. Доклады независимых авторов, изд. DNA, Россия- Израиль, 2011, вып.19.

2.5. Владислав Миркин. Эволюция или Создание. Доклады независимых авторов, изд. DNA, Россия-Израиль, 2011, вып.18.

2.6. В.И.Миркин. Краткий курс идеалистической физики. КомКнига. 2006.

2.7. Сергей Переслегин. Комментарии к книге Станислава Лема «Сумма технологии». 2002 год, издательство Terra Fantastica. Москва.

2.8. А.Засов. Межзвездная среда. Энциклопедия Кругосвет.

2.9. В.Е.Островский, Е.А.Кадышевич. Обобщенная гипотеза происхождения живой материи, трансформации первичной атмосферы и образования залежей гидрата метана, УФН, т. 177, #2, 2007.

2.10. Michael J.Behe, Darwin's Black Box, Simon and Schuster, 1996.

2.11. Перах Марк. Разумный замысел или слепая случайность? Схватка двух мировоззрений. Континент, #107, 2001.

2.12. Владимир Степанов. Генетики расшифровали человека. Деловая газета «Взгляд», 9.12.2006.

3. Темная энергия эфира не такая уж и темная.

В физике, науке, да и во всей нашей жизни так получается, что однажды возникшее понятие, которое по существу еще никому не понятно, от долгого использования становится сначала привычным, а потом и вовсе представляется всем как классическая истина, сомневаться в которой профессионалам недопустимо, и даже пытаться приоткрыть завесу таинственности считается кощунством.

Одним из таких понятий является понятие темной энергии.

3.1. О чем говорит расширение Вселенной с ускорением?

Вряд ли можно сомневаться, что Вселенная расширяется и расширяется с ускорением, что «объясняется» темной энергией, обладающей свойствами антигравитации (разлетание галактик) и отрицательного давления (вещество не расширяется). Другими словами, мы знаем только свойства темной энергии, но абсолютно не знаем, какова физическая структура пространства, обладающего этими свойствами. И, если великие астрономы недавнего прошлого даже на смертном одре вопрошали самих себя: «Так почему же она расширяется?», - то сейчас этот вопрос как бы уже подзабылся и никого не интересует. А напрасно.

В расширение Вселенной заложен некий странный парадокс: ускорение галактик тем больше, чем дальше они находятся друг относительно друга. Давайте рассмотрим ситуацию с учетом того, что практически первый закон динамики (второй закон Ньютона), который мы узнали в школе, говорит, что под действием постоянной силы тело находится в равноускоренном движении.

Из сравнения двух линейных зависимостей $V=a \cdot t$ (равноускоренное движение, то есть, движение под действием постоянной силы) и $V=H \cdot R$ (закон Хаббла) видно, что во второй скорость нарастает быстрее.

Если переписать закон Хаббла в виде $\partial R / \partial t = H \cdot R$, то повторное дифференцирование даст $a = H \cdot e^{Ht}$. А это означает, что галактики ускоряются увеличивающейся по экспоненте с расстоянием силой. Каким бы ма-

леньким значением ни обладал параметр Хаббла H , экспоненциальное нарастание превысит скорость роста линейной зависимости. В такой ситуации, принятое в научной литературе заявление, что Вселенная расширяется с ускорением, следует признать неким лукавством (то есть, попыткой скрыть от общественности и как бы отодвинуть от самих себя шокирующую истину), поскольку в нем отсутствует важнейшая составляющая: темная энергия должна действовать тем сильнее, чем больше расстояние между галактиками.

Любые попытки представить, что взаимодействие между двумя объектами, не связанными между собой пружинами, или резиновыми жгутами, даже подкрепленные некими математическими уравнениями, выглядят абсурдными, требуют введения в физику мистических и просто божественных сил. И опять возникает опасность, что на этом пути теряется смысл научных изысканий.

Конечно, можно поступить, как наши далекие предки (а впоследствии и ученые) и объявить данную ситуацию очередным принципом, и тогда становится неясно, а зачем нужна вся эта наука? Не проще ли все непонятные нам явления обозначать некими принципами: тогда и не нужно лезть вглубь явления. Мне представляется, что получившийся парадокс возникает потому, что мы считаем понятия пространства, физического вакуума, темной энергии безграничными.

Но то, что абсурдно в безграничном и «пустом» пространстве, становится очевидным в ограниченном и «заполненном» средой: Архимедова сила выталкивания «воздушного шарика» в гигантском (но имеющем границы) водяном шаре будет вести себя аналогичным образом, поскольку сила давления с одной стороны будет возрастать, а с другой уменьшаться при смещении «шарика» от центра.

Другими словами, альтернативой божественному влиянию темной энергии на вещество Вселенной является эфир, заполняющий весь ее объем. Или, другими словами, Вселенная и есть гигантский эфирный

шар, который занимает какой-то объем гипотетического (или, если хотите, математического) пространства. И опять не будем лукавить: все теории так, или иначе используют эфироподобные понятия, как бы мы ни боялись этого слова. Однако, эфир, который рассматривался множеством великих физиков, имеет существенный недостаток: чтобы передавать возмущения с необходимой скоростью, он должен обладать высокой плотностью (порядка 10^{17} кг/м³), явно несовместимой с условиями перемещения в пространстве.

Но и здесь существует выход из положения: плотность эфира может быть необычайно малой, если представить его в виде мельчайших частиц, заполняющих всю имеющую границы Вселенную, проникающих между частицами вещества и обладающих единым на всю Вселенную зарядом. Именно это условие является ключевым и носит основополагающее значение, и я горжусь тем, что впервые ввел понятие эфира, состоящего из частиц одинакового знака заряда. Отмечу только, что практически одновременно с моей статьей в Химии и Жизни [1], где я впервые это сделал, вышла из печати книга [2], в которой сделано предположение, что пространство может быть заряжено единым по знаку зарядом. Но опять проблема в том, что если приписать заряд вакууму, то возникает иллюзия, что таким он будет в безграничных размерах, и тогда опять ничего не получится.

3.2. Что же доказал А.Майкельсон?

Но признать существование эфира нам мешает самый страшный стереотип физики: навязанное мнение, что опыт А.Майкельсона доказал его отсутствие (я читал такое утверждение в книге А.Гордона «Диалоги» [3], сделанное одним заведующим кафедрой физики московского ВУЗа). В интернете опубликовано огромное число статей, в которых анализируются технические и методологические ошибки опытов, но, думаю, что эти ошибки не имеют существенного значения: если придать эфиру свойства жидкости, или газа, то мы должны оценивать взаимо-

действие вещества и эфира с учетом всех известных явлений гидродинамики и аэродинамики, то есть, должны учитывать трение между веществом и эфиром.

Утверждение о том, что эфир не существует, является общим местом в физике, хотя откуда оно взялось, совершенно неясно: А.Майкельсон, его помощники и последователи никогда не получали нулевого значения эфирного ветра (его значения в разное время составляли 3; 6 и 10 км/с). Конечно, это значительно меньше, чем 30 км/с (скорость Земли в солнечной системе) и, тем более, меньше 250 км/с (скорость Солнца в галактике), но такое вполне возможно, если эфир лишь частично увлекается любым телом (Солнцем, или Землей). Точно так же можно сказать, что воды не существует, если грести в лодке ракетками от большого тенниса. Если частицы эфира на несколько порядков мельче протона и, тем более, расстояний между ядрами атомов вещества, то любое тело для них в значительной степени прозрачно (хотя трение, как я говорил, все-таки есть).

И вот здесь интересна некоторая подмена понятий, которая вынужденно делается, поскольку без неких виртуальных частиц в пространстве физика обойтись не может. А какая, собственно, разница между эфиром и физическим вакуумом, содержащим виртуальные частицы, с точки зрения опыта А.Майкельсона? Считается, что физический вакуум способен постоянно распадаться на виртуальные частицы разного знака заряда (чтобы соблюсти электронейтральность), живущие очень короткое время. Но ведь это означает, что в любое микроскопическое время, в любом микроскопическом пространстве такие частицы существуют. Вам все равно, кусает ли вас один и тот же комар, или это делают все новые и новые комары. Один комар виртуален, но их сообщество постоянно. То есть, и частицы физического вакуума существуют постоянно. Всегда. Ну и чем это не эфир? Тогда те же интерпретаторы опыта А.Майкельсона должны утверждать, что он доказал отсутствие физиче-

ского вакуума. А тогда чем сейчас занимается физика в плане объединения всех видов взаимодействия?

Итак, мы установили, что никакой логической разницы между физическим вакуумом и эфиром не существует. Есть только разница в психологическом восприятии: эфир может быть средой, помещенной в некое «пустое», или математическое пространство, слово «вакуум» ассоциируется у нас с чем-то безграничным, абсолютно однородным во всех направлениях (правда, теоретически мы готовы изменить это представление с помощью геометрии Римана). Хочу сразу сказать, что никаких опытных данных о безграничности Вселенной, о ее однородности по всем физическим параметрам у нас нет, и, скорее всего, данная убежденность является неверной (я постараюсь это показать).

3.3. Эфир обладает единым на всю Вселенную зарядом.

Итак, мы стоим перед указательным камнем: с одной стороны парадоксы безэфирной физики, которые никак не удастся разрешить, с другой эфир, отсутствие которого никто не доказал. Только отличием эфира, рассматриваемого в данной книге, от того эфира, который рассматривался физиками прошлого, является наличие частиц единого на всю Вселенную электрического заряда. Отсутствие электрической нейтральности эфира является ключевым моментом. Все физические теории считают пространство электрически нейтральным, что в конечном итоге и привело физику к неразрешимым парадоксам.

Чтобы поверить в заряженный единым зарядом эфир Вселенной, нужно преодолеть очередной стереотип.

В том, что вещество нейтрально, у нас нет сомнений: количество электронов и протонов в любом теле одинаково, иначе нам вообще не было бы смысла говорить о гравитации, ведь электрические силы примерно на 36 порядков больше гравитационных причем на любых расстояниях, ведь те и другие убывают обратно пропорционально квадрату расстояния.. Что бы тогда Г.Кавендиш измерял на своих крутильных ве-

сах? Но почему мы расширительно, а потому абсурдно распространяем наши знания о нейтральном веществе на физический вакуум (то же, что и эфир)?

Надо сказать, что я потратил немало времени на поиски истоков данного утверждения. Среди высказываний сторонников эфирной концепции я нашел единственное утверждение, что частицы эфира должны быть двух видов (положительно заряженные и отрицательно заряженные), поскольку это соответствует принципу древнего философа Конфуция о равенстве «иней и янов». Думаю, что это сомнительный аргумент, и, кроме того, что мешает разноименно заряженным частицам, расположенным в «шахматном» порядке, моментально превратиться в нейтральные диполи. И тогда эфир сразу же потеряет свойства электрического. У сторонников канонического подхода ситуация выглядит так, что первоначальные уравнения, описывающие состояние пространства в момент Большого взрыва и после него, электрически нейтральны. И тогда, откуда возьмется отсутствие электронейтральности? Но именно эти уравнения и приводят к необъяснимым парадоксам. Да и понятие электронейтральности пространства возникло впервые задолго до написания данных уравнений. Оно возникло умозрительно и не имеет под собой никакой основы.

Мы, как и рыбы воду, не чувствуем среду обитания. Более того, мы очень хорошо почувствуем ее отсутствие (уменьшение давления). Точно так же наши органы чувств и приборы не чувствуют заряд эфира (впоследствии я покажу, какой катастрофой для нас и всего вещества во Вселенной было бы его отсутствие). Это в точности то, что сказал П.Дирак о том, что все наши приборы настроены на среду, как на ноль. А еще задолго до него сам И.Ньютон сказал, что состояние покоя, или прямолинейного и равномерного движения сохраняется не только тогда, когда сила равна нулю, но и когда равнодействующая всех сил равна нулю. Поэтому, когда у вас возникает эмоциональное впечатление, что

в электрически заряженном эфире все разорвет, то, как я покажу впоследствии, не только не разорвет, но и будет удерживать от разрыва причем не только сами частицы (протоны), но и молекулы и кристаллические решетки.

Итак, пространство, физический вакуум, или, наконец, эфир вполне могут быть электрически не нейтральными. Давайте сначала посмотрим, как в самом общем случае должен выглядеть такой эфир. Сразу скажу, что, рассматривая эфир сейчас и впоследствии, я не буду добавлять к нему никаких свойств, кроме тех, которые уже назвал: того, что все его частицы одинаковы по размерам и по знаку заряда. То есть, если кто-то спросит меня: «А как же принцип Окама, ведь вы же добавили некую сущность?». То я скажу, что я заменил множество уже существующих сущностей (которые никак не приведут нас к единому пониманию мироустройства) одной (и именно она все нам объясняет).

Эфир, состоящий из частиц, способных заполнять «щели» между нуклонами (с учетом «смачиваемости», ведь частицы поля и вещества обладают зарядами), пронизывает вещество. В безграничном поле (это умозрительное предположение, которое мне нужно лишь как промежуточный образ, потом от границ я откажусь) частицы эфира выстроятся в «кристаллическую решетку», разойдись друг от друга на максимально возможное расстояние, но не имея возможности вырваться за его пределы (поскольку их пространство не имеет границ). Скорее всего, в основе такой кристаллической решетки будет куб с частицами-зарядами в его углах, и мы в ней (кристаллической решетке) сможем выделить «линии» из кубиков, примыкающих друг к другу гранями, а также линии, совпадающие с ребрами кубиков. Но, если границы существуют, то такой эфир ничем не будет удерживаться на границах и будет разлетаться. Именно это он и делает, а нам просто повезло, что он еще не разлетелся на значительно большее расстояние. Я бы привел такую аналогию. Легко представить пружину, которая после сжатия была от-

пущена и полностью разжалась за одну секунду. Пускай на одном из ее центральных витков живут существа с продолжительностью жизни в одну миллиардную секунды. Через одну миллионную секунды пружина еще не разжалась, центральные витки давят на те, которые расположены периферийнее, но те еще не успели ускориться и освободить место для центральных. Конечно, шаг пружины в центре уже немного больше, чем изначально, но изменения еще незначительны. То есть, периферийные витки сдерживают витки центральные. Именно это я и говорил, что одноименные заряды эфира растолкнуться на максимально возможное расстояние, но дальше их просто не пустят те заряды, которые дальше от центра Вселенной.

Опишем данный эфир качественно. Такой эфир в отличие от модели идеального газа будет обладать достаточной упругостью при малой плотности, поскольку за счет дальнего действия Кулоновских сил расстояния между частицами могут быть большими и почти не оказывать сопротивления движущимся внутри эфира объектам (такое движение будет взаимнопроникающим: частицы вещества движутся между частицами эфира, а частицы эфира между частицами вещества). В то же время скорость распространения возмущения может быть большой, поскольку не нужно дожидаться столкновения частиц друг с другом. Забегая вперед, скажу, что эфир может искривляться под действием гравитации (для этого нужно лишь создать условия для искривления обозначенных выше линий в эфире), будет обладать квантовыми свойствами (из-за наличия элементарной ячейки). В нем будут присутствовать различные виды движения, возмущения передаваться фонами с собственной скоростью распространения волн в дисперсной среде (вспышку сверхновой на расстоянии в 170 тыс. световых лет, нейтринные датчики зафиксировали на три часа, а в рентгеновском диапазоне на 1,5 секунды раньше, чем в оптическом диапазоне). Удивительным является лишь то, что признавая постоянство и предельное значение скорости света в ва-

кууме (теоретически), тем не менее, в практических целях используют обстоятельство, что сигналы на более высоких частотах приходят к Земле раньше, чем видимый свет. Выше написано не то, что нейтрино движутся быстрее скорости света, а то, что сигнал на частоте нейтрино распространяется со скоростью более высокой, чем на частоте видимого света.

«Плавающие» в эфире частицы вещества, скомпанованные в тела, со стороны поля эфира не будут испытывать никакого сколь-нибудь заметного воздействия, поскольку равнодействующая всех сил, к ним приложенных, будет равна нулю (отрицательное давление). Однако не всегда. И расширяющаяся Вселенная является первым «прибором», регистрирующим поле эфира, поскольку у нее имеются границы [4].

На этом положении следует задержаться. Конечно, можно было чисто формально сказать, что есть работа [4], в которой сформулировано данное утверждение, а остальное неважно. Но интересно посмотреть, как соперничают некоторые утверждения в физике. Имеется мнение, основанное на одном из постулатов астрономии, что если вы будете наблюдать Вселенную со звезды, расположенной на ее «границе» (то есть, границы с нашей точки зрения), то увидите такой же шар, как и мы на Земле, но только с центром в той звезде на границе. То есть, Вселенная безгранична. Откуда взялось такое предположение, непонятно, поскольку мы его никогда не проверим на практике. С другой стороны, сама теория Большого Взрыва автоматически предполагает, что Вселенная – это шар, в котором в центре расположены звезды с полным набором химических веществ, затем ближе к периферии идут звезды водородные, потом пространство, заполненное протоматерией, далее которого мы и видеть ничего не можем, поскольку там уже и фотонов нет. Наверное, надо бы как-то совместить данные положения, но почему-то этого никто не делает.

Еще раз повторяю, что мог бы просто сослаться на работу [4], но мне кажется, что я делаю предположение, что Вселенная – это шар, а всем последующим содержанием пытаюсь согласовать это первое утверждение и все последующие результаты. Наверное, такой путь не только не запрещен в науке, но и является наиболее распространенным.

Если вернуться к распределенному заряду Вселенной, который ничем не удерживается на границе, то, даже не затрудняя себя решением уравнения Пуассона (в чем сложность будет видно впоследствии), можем утверждать, что плотность поля заряда Вселенной будет максимальной в центральной области и спадающей к границам, где частицы эфира все в меньшей степени сдерживаются внешними силами (так же будет распределена плотность витков разжимающейся пружины). Если изобразить зависимость плотности заряда во Вселенной от расстояния, то она будет иметь вид колокообразной функции с максимумом в центре Вселенной и спадающий к ее границам. Можно утверждать, что плотность заряда частиц эфира с той стороны звезды, которая направлена к центру Вселенной, будет несколько выше, чем с противоположной. То же самое можно сказать и о каждом протоне.

Здесь можно попытаться определить знак заряда частицы эфира. Учитывая, что частицы эфира окружают протоны и электроны атомов водорода, из которого, в основном, состоят звезды, со всех сторон, а объем протонов во много раз больше, чем электронов, можно считать, что звезды будут двигаться в ту сторону, куда будут стремиться положительные заряды (протоны). Ясно, что увеличение скорости с расстоянием будет в том случае, когда заряд всей массы частиц эфира, а, значит, и каждой из них будет положительным. Заранее могу сказать, что у нас будет и другая возможность в этом убедиться.

В то же время ясно, что электроны должны втягиваться в центр Вселенной. Так, наверное (есть эксперименты, которые можно так интерпретировать), и происходит со свободными электронами. Но электроны,

связанные с протоном, будут двигаться вместе с ним, пока сумма сил, разрывающая протон и электрон, не превысит силы, удерживающие их в атоме водорода.

Вообще-то, все обстоит именно так. Если считать, что энергия давления эфира в месте расположения Земли (по «лучу», идущему от периферии к центру) составляет 12,5 МэВ при радиусе Вселенной 13,7 млрд. световых лет, то на размер одного атома придется всего 10^{-27} эВ. Но мы ведь знаем, что оторвать электрон от ядра можно энергией 13,5 эВ. В этом плане у Вселенной большой запас.

Итак, выталкивающая сила увеличивается с расстоянием (закон Хаббла: сила увеличивается с расстоянием), поскольку зависит от асимметрии положения объекта во Вселенной относительно ее центра. И это зависит не только от того, что плотность частиц эфира всегда выше со стороны центра, но еще и потому, что суммарный заряд (вернее, его действие) будет больше со стороны центра, чем со стороны периферии. Данное утверждение верно, даже если это поле было бы стационарным. Но и сами частицы поля образуют поток от центра к периферии, который увлекает за собой вещество. Это примерно так же, как всплывает металлический поплавок в ротаметре, когда жидкость движется.

Попробуем показать, что сила, с которой звезда (или протон) выталкиваются из поля эфира, зависит от асимметрии положения звезды в этом поле. Расположим одинаковые заряды Q (10 штук) на одной линии через равные промежутки, равные $2L$ (думаю, что делать рисунок нет смысла). Поместим между центральными зарядами пробный заряд q (расстояние от него до ближайших зарядов будет равно L). Сила воздействия на пробный заряд со стороны остальных будет равна нулю. Переместим пробный заряд вправо на $2L$. Тогда слева окажется 6 зарядов, справа 4. Слева сила превысит правую силу на величину, пропорциональную

$$F=kQq(1/81L^2+1/121L^2) \quad (3.1).$$

Переместим пробный заряд вправо еще на $2L$. Превышение левой силы станет пропорционально

$$F=kQq(1/49L^2+1/81L^2+...) \quad (3.2).$$

Я опустил два следующих слагаемых из-за их малости по сравнению с первым слагаемым.

Продолжим перемещать пробный заряд вправо. Разница сил станет пропорциональной

$$F=kQq(1/25L^2+...) \quad (3.3).$$

Потом

$$F=kQq(1/9L^2+...) \quad (3.4).$$

$$\text{И } F=kQq(1/L^2+...) \quad (3.5).$$

Видно, что при линейном расположении зарядов разница сил слева и справа возрастает при увеличении асимметрии положения пробного заряда. Если расположить заряды на плоскости, проходящей через центр и звезду, то ясно, что всегда можно найти две симметрично расположенные линии, наклонные к рассмотренному выше направлению, результирующая действия сил которых будет направлена в том же направлении, что и в случае нашей первоначальной линии. То есть, на плоскости тот рост силы в зависимости от асимметрии только возрастет. И то же самое будет, если данную плоскость поворачивать относительно первоначальной линии. Окончательный вывод гласит: в поле электрически заряженного эфира звезда (или протон) будут выталкиваться наружу с силой возрастающей тем сильнее, чем дальше звезда будет удалена от центра. Поскольку Солнце находится недалеко от центра Вселенной, то нам кажется, что скорость удаления галактик именно от нас нарастает с расстоянием до галактики. А можно считать по-другому: поскольку мы видим такой закон разлетания галактик, то, значит, Солнце расположено недалеко от центра Вселенной.

Хотелось бы высказать некоторое важное положение. Во вводной части я уже говорил о том, как следовало бы понимать, что такое время. Для всех практических нужд это понятие не существует без своего эталона (это и есть измерение длительности одного процесса с помощью другого эталонного). Абсолютно то же самое можно сказать и о пространстве. Это понятие бессмысленно без измерительного эталона. У нас имеются эталоны измерения времени и расстояний. Они определяются длительностями процесса излучения и количеством длин волн данного излучения. Если мы приписываем некому вакууму свойства среды, в которой существует данное излучение, и этот вакуум бесконечен, то мы вполне безосновательно (просто потому, что измеряли параметры этого вакуума только здесь, вблизи Земли, но не делали этого нигде более) можем считать, что данное пространство-вакуум абсолютно везде обладает именно этими свойствами. Но, если мы положим, что свойства пространства определяются тем эфиром, который заполняет пространство, то легко понять, что его свойства будут зависеть от плотности эфира. И они могут меняться с расстоянием и во времени. Другими словами, мы можем взять любой эталон длины (платино-иридиевый, или лазерный), переносить его в любую точку Вселенной, с его помощью там измерять длины и думать, что все эталоны длины в любой точке одинаковы, но на самом деле с точки зрения стороннего наблюдателя все длины будут разными. К сожалению, никакими переносами этого увидеть невозможно. То же самое следует сказать и об измерении времени в разных точках Вселенной. Естественно, это касается и скорости света.

Неоднородность плотности эфира, определяющая все измерения в нем может быть трех видов. Плотность меняется по радиусу шара Вселенной, она может меняться в зависимости от гигантских катаклизмов галактического или звездного размеров, плотность эфира может быть отлична от средней плотности во Вселенной вблизи частиц вещества,

поскольку здесь идет взаимодействие зарядов. Другими словами, следует избирательно использовать математику и физику для решения каждой конкретной задачи.

Ну а проще, когда мы записываем уравнения, содержащие $\partial/\partial x, y, z, t$, то должны понимать, что это верно только для областей, где гарантированно можно считать эталоны длины и времени постоянными величинами. И, если в среднем это верно для области в 1 мегапарсек (которую человечество вряд ли покинет когда-либо), то для задачи во всей Вселенной это не подходит. И не подходит для задач, рассматривающих пространство вокруг элементарных частиц, обладающих зарядом. И есть еще обстоятельство, которое заставляет быть осторожным в решении уравнения Пуассона для определения плотности заряда в таком эфире: диэлектрическая проницаемость «вакуума» ϵ_0 (на самом деле мы не можем утверждать, что мы измеряли именно характеристики вакуума: мы изучали совместное действие вакуума и эфира), которую мы измерили в условиях Земли, вовсе не будет константой для всей Вселенной. Кстати, когда во время экспериментов мы обнаружили, что «вакуум» имеет свою диэлектрическую постоянную, мы, вполне возможно, зафиксировали тот факт, что часть энергии внешнего источника зарядов ушла на «поляризацию» зарядов эфира, то есть на то, чтобы переместить заряды эфира в области внутри конденсатора от положительно заряженной пластины к отрицательной. Это эквивалентно увеличению емкости конденсатора.

3.4. Теория заряженного эфира и эксперименты.

На практике мы сталкиваемся с некоторыми парадоксами. Например, никто не может серьезно утверждать, что Вселенная безгранична: тому нет и быть не может никаких реальных доказательств. Но почему-то так принято считать. Я же постараюсь показать, что есть область Вселенной, которую можно было бы считать ее центром, существующим как центр эфирного облака. В таком эфире появляется возможность объяс-

нить эффект, который лишь зафиксирован, но никак не осознан: в ближней к нашей галактике зоне (до 1 Мпк) разброс скоростей галактик носит хаотический характер вплоть до того, что некоторые из них к нам приближаются. Почему здесь нарушается закон Хаббла?

В центре эфирного облака, где «выталкивающая» сила практически равна нулю, заметное влияние получают другие виды движения («эфирные ветры»), что в огромном (неоднородном) пространстве создает эффект хаотичности, и это должно являться характерной особенностью центра Вселенной. Естественно, для такого предположения Землю следует разместить недалеке от центра Вселенной. Это не связано с библейской версией, это результат анализа распределения скоростей.

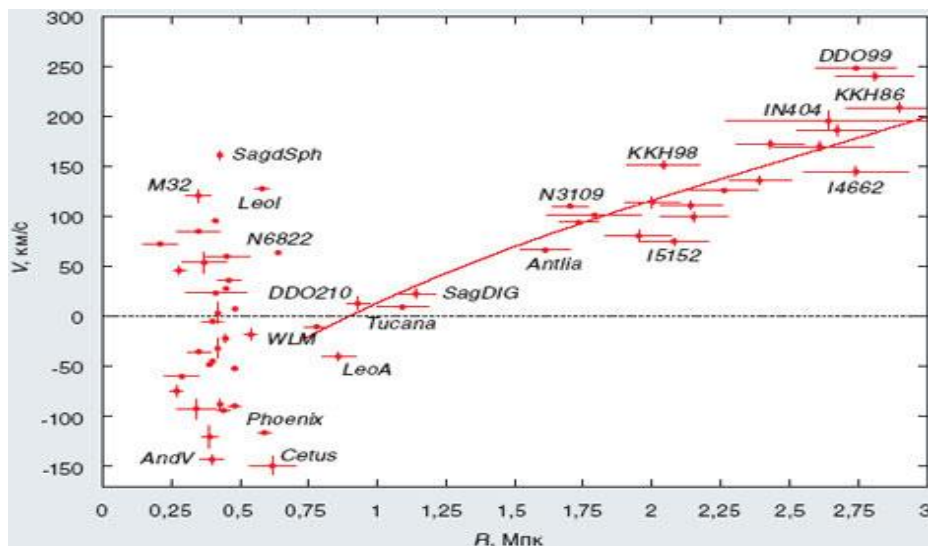


Рис. 3.1 из [5]. Скорости перемещения галактик относительно нашей галактики в зависимости от удаления.

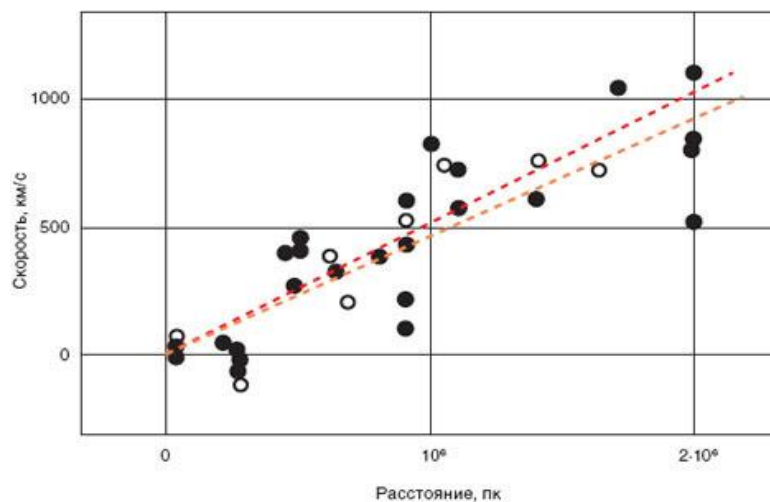


Рис.3.2. из [5].

Также можно увидеть, что наряду с линейным ростом очевиден колебательный характер зависимости скоростей галактик от расстояния (рис.3.2). Как физик, основной специальностью которого являлось изучение распространения волн в различных средах (в том числе, и в вакууме, могу предположить, что «широкий» максимум и «острый» минимум с периодом порядка 0,4-0,5 Мпк может говорить об интерференции по крайней мере двух волн (прямой и обратной), что согласуется со способной двигаться средой. Эти две волны могут отражаться от центральной области Вселенной, обладающей наиболее высокой плотностью эфира, и от границы, где плотность наименьшая. Кстати, о «центральном» расположении Земли говорит и тот факт, что наблюдения, зашифрованные в законе Хаббла, не зависят от направления во Вселенной.

Но, кроме интерференции прямой и обратной волн, возможен и иной механизм возникновения колебаний. Плотность эфира Вселенной, очевидно должна подчиняться закону $P=K \cdot P_0 / R^2$. То есть, по крайней мере, пока еще частицы эфира не достигли высоких скоростей, они составляют расширяющуюся клетку. По таким же соображениям изменяется обратно пропорционально радиусу плотность потока света.

В такой ситуации любой пробный объект во Вселенной (протон, галактика) будет ускоряться тремя силами. Во-первых, за счет разности сил воздействия на него суммарных зарядов, расположенных по обе стороны от плоскости, проходящей через пробный объект перпендикулярно линии, соединяющей центр Вселенной и объект. Тело, как я уже говорил, ускоряется непосредственно потоком движущегося от центра Вселенной эфира. Дополнительно тело ускоряется за счет того, что в месте расположения пробного объекта плотность эфира будет выше со стороны центра Вселенной, чем с другой стороны от пробного объекта. Просто в выражение для плотности нужно подставить $R + d$, где d – диаметр пробного объекта. Это приведет к тому, что пробный объект,

дополнительно ускоряясь за счет разницы плотностей эфира, начнет двигаться с более высокой скоростью, чем сам эфир. Это, в свою очередь, вызовет на пути пробного тела увеличение плотности эфира, который теперь уже начнет замедлять движение тела до тех пор, пока его скорость не станет меньше скорости частиц эфира. Видно, что процесс будет носить колебательный характер. Чтобы сопоставить амплитуду возможных колебаний и их период, требуется знать коэффициент связи частиц тела и эфира, что требует поиска нужных физических закономерностей. И пока такое практически невозможно. Отмечу лишь (это видно из рис.3.2), что амплитуда дополнительных колебаний вначале сравнима со значениями скорости из закона Хаббла. Кстати, подобные колебания возникают в быстро текущих потоках воды, и это происходит вовсе не на порожистых реках.

И я лично наблюдал колебания в потоке воды, скатывающейся по стеклу автомобиля во время дождя. Картина, которую может наблюдать любой, выглядела следующим образом: сначала (приблизительно 4-5 см) поток скатывающейся воды выглядел на просвет однородным, затем его прозрачность изменялась с периодичностью порядка 1 см. То есть, толщина потока воды менялась вдоль протяженности потока. На мой взгляд, получаемые колебания и были аналогом того, что происходит с расширяющейся Вселенной. Кстати, похожие (по непонятности причин возникновения) колебания давления воздуха в салоне автомобиля возникнут, если вы приоткроете стекла на задних дверях: если вы движетесь с постоянной скоростью, то почему возникают колебания?

Давайте попробуем решить задачу: возможны ли колебания скорости объекта, скатывающегося по наклонной плоскости (наблюдая за скоростным спуском с горы лыжника, мы вряд ли фиксируем эти колебания)?

Все еще со школы хорошо представляют наклонную плоскость с неким телом на ней, поэтому нет смысла рисовать здесь подобный рису-

нок. Можно сразу записать уравнение движения тела по наклонной плоскости с учетом сил трения.

$$m dv/dt = F_{\text{ск}} - F_{\text{тр}} \quad (3.6).$$

Скатывающаяся сила является величиной постоянной, а сила трения зависит от скорости и либо пропорциональна ей $F_{\text{тр}} = kv$, либо пропорциональна квадрату скорости $F_{\text{тр}} = kv^2$ (возможны и иные зависимости, но ясно, что сила трения нарастает с ростом скорости). Это происходит до тех пор, пока обе силы не станут равными друг другу, и здесь возможны две ситуации: либо процесс выравнивания сил происходит быстро, баланс сил «проскакивается», и возникают колебания вблизи равенства сил, либо процесс происходит медленно, и тогда баланс сил «проскакивается» только один раз, а потом выравнивание сил происходит асимптотически. Именно это и показано на следующем рисунке.

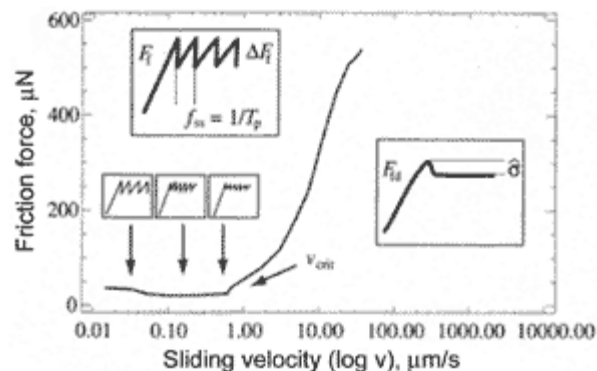


Рис.3.3. Зависимость силы трения от скорости скольжения.

В квадратах приведены зависимости силы трения для разных скоростей. (Рисунок взят из работы [6]).

Но, как видно из предыдущих рассуждений, наклонная плоскость не является точным аналогом пространства Вселенной. На наклонной плоскости скатывающаяся сила постоянна. Следует, наверное, рассмотреть плоскость, у которой угол наклона увеличивается от вершины к подножию, и сила скатывания будет тоже увеличиваться. Именно поэтому мы видим не только колебания, но и то, что скорость разлета галактик увеличивается с расстоянием.

Сила, приводящая к ускорению галактик, как мы видели ранее, пропорциональна e^x , сила выталкивания пробного заряда, которую можно определить из соотношений (3.1-5), тоже увеличивается с расстоянием. Сейчас сложно сравнить эти силы количественно (нужно еще сопоставить значения x и L , решить задачу в объеме, кроме того, из трех возможных сил, ускоряющих галактики, здесь рассматривается только одна). Но обе кривые явно пересекаются приблизительно при $x=5$ ($L=10$). То есть, в окрестностях этой точки зависимости похожи, особенно, если учесть, что точность определения коэффициента Хаббла не превышает 10% (и то можно считать, что мы себя уговорили, что это именно так), то область, где кривые достаточно близки, может быть широкой.

Следует обратить внимание на обстоятельство, которое отмечено в подрисуночной подписи к рисунку, где отображены скорости разлета галактик в зависимости от расстояния: Эдвин Хаббл измерял расстояния по существовавшей в те времена теории с ошибкой в 8 раз. То есть, это не была приборная ошибка измерений доплеровского сдвига. Даже если бы мы в конечном итоге построили приборы с ошибкой измерений, меньшей в 8 раз, то результаты выглядели бы следующим образом. На неточном приборе было бы получено 560 ± 120 км/с на Мпк, а на точном тогда было бы 570 ± 15 . Это была теоретическая ошибка в определении расстояний по соотношению яркости звезд и их светимости. Отмечаю это, поскольку хочу показать, что в данном случае безупречная математика просто следовала неверной физической модели и никак не выручила физиков. И это необходимо всегда помнить.

Чтобы вещество в эфире двигалось от центра, необходимо, чтобы заряд поля был положительным, поскольку в нейтральной в целом звезде масса и объем, в основном, принадлежат протонам (кстати, и нейтральный атом, и нейтрон в поле вакуума поведут себя аналогичным образом). Отрицательные заряды в таком поле будут двигаться к максимуму плотности его заряда, то есть, к центру.

Ближе к границам Вселенной скорость удаления галактик должна бы начать возрастать очень резко, однако:

1. Скорость света будет изменяться при уменьшении плотности поля заряда, и должна существовать граница, за которой эта область из-за отличия коэффициентов преломления станет невидимой.
2. Заметить резкое увеличение скорости удаления окраинных галактик невозможно, поскольку по смещениям спектральных линий можно определить только произведение $H \cdot R$ (есть ли основание считать постоянную Хаббла именно константой во всей Вселенной?).

3.5. Заключение.

Итак, можно констатировать, что расширение Вселенной вполне можно объяснить существованием единым образом заряженного эфира, отсутствие которого отнюдь не было доказано А.Майкельсоном. Более того, наличие такого эфира позволяет объяснить то, что не осмеливались интерпретировать физики до настоящего времени. И, хотя уже этого не мало, все-таки желательно, чтобы и в других областях физики данный эфир не пришел в противоречие с имеющимися фактами.

Литература.

- 3.1. В.И.Миркин. Не темная энергия. Химия и Жизнь, #5, 2008.
- 3.2. Bo Lehnert. Royal Institute of Technology Stockholm, Sweden A Revised Electromagnetic Theory with Fundamental Applications, 2008.
- 3.3. А.Гордон. Диалоги.
- 3.4. Jean-Pierre Luminet. The Poincare Dodecahedral Space model gains support to explain the shape of space. Сообщение Парижской обсерватории от 11 февраля 2008 года.
- 3.5. И.Караченцев, А.Чернин. Острова в океане темной энергии. «В мире науки», #11, 2006.
- 3.6. Scherge Matthias, Biological micro- and nanotribology: Nature's solutions. Springer, 2001.

4. Сильное и слабое взаимодействие.

Итак, мы качественно установили, что некоторые аспекты экспериментов в расширяющейся Вселенной могут быть объяснены существованием эфира с единым зарядом. Но мы пока не можем проводить никаких расчетов, ведь мы не знаем плотности эфира, величину частиц и их заряд. Однако у нас есть уверенность, что все виды физических вакуумов, должны на самом деле быть единым физическим вакуумом. Какие еще обстоятельства нам известны?

4.1. Силы, удерживающие протоны в ядре.

Вторым «прибором» (первым было расширение Вселенной), определяющим действие эфира, будут атом и атомное ядро: силы, расширяющие Вселенную, одновременно вызывают сильное и слабое взаимодействие.

Опишем очевидную аналогию.

Если две соприкасающиеся пластины поместить в воду, то их сожмет давлением воды. Между несоприкасающимися пластинами, если уйти от размеров капиллярных эффектов, прижатие будет практически равно нулю (то же, что и короткодействие сил «притяжения»). Для наблюдателя, «не чувствующего» среду, эффект будет необъяснимым, поскольку он не связан со свойствами пластин. Вода сожмет не только плоские пластины, но и объекты любой формы, лишь бы площадь их соприкосновения была бы отлична от нуля (так бывает практически всегда, поскольку имеются капиллярные эффекты, да и упругость тел не бесконечна). Да что там вода. Давление воздуха всего в одну атмосферу помешало мощным коням разорвать магдебургские полушария. Нечто подобное должно происходить и с нуклонами, помещенными в заряженный эфир. Тем более, что на каждый атом вещества действует весь заряд Вселенной: атом просто «плавает» в этом заряде.

Давайте рассмотрим взаимодействие двух протонов. По законам электростатики два одноименно заряженных тела должны расталкиваться.

Но на внутриядерных расстояниях вид взаимодействия совсем иной: это уже не монотонно убывающая с расстоянием функция, а функция, имеющая минимум, то есть, «потенциальную яму». Из зависимости потенциала внутриядерного взаимодействия [1] видно, что ширина «потенциальной ямы» (то есть, уже не отталкивание, а притяжение) сравнима с размерами нуклонов, а глубина не зависит от их типа и равна ~ 22 МэВ.

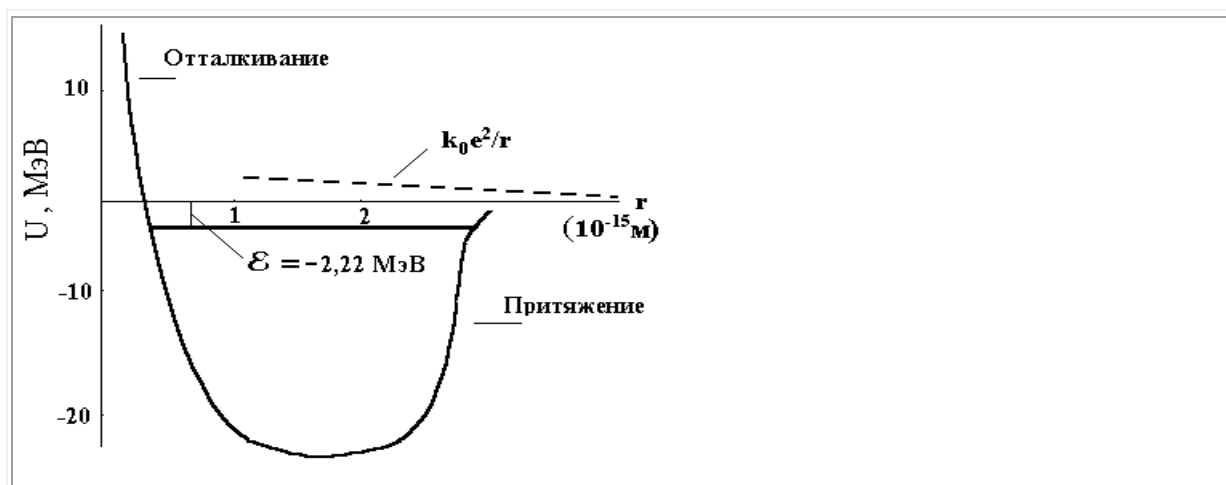


Рис. 4.1. Потенциал взаимодействия нуклонов в зависимости от расстояния между ними

Видно (и, наверное, не только мне), что перед нами сумма кулоновских сил расталкивания, превосходящих силу притяжения на «малых» и «больших» расстояниях, и короткодействующей силы притяжения, превосходящей кулоновские силы на «средних» расстояниях. По аналогии с водой эта сила может создаваться полем однозаряженного эфира. Аналогично ведет себя, например, потенциал взаимодействия ионов в кристаллической решетке, где такой ход кривой объясняется тем, что при смещении одного из них в сторону другого, возрастает сила отталкивания между ними, в то время, как сила отталкивания с соседом с другой стороны уменьшается. Все ионы в кристаллической решетке «уравновешены» именно в тех точках, которые соответствуют периоду решетки.

Применить эту аналогию к строению ядра можно так. Когда один протон приближается к другому, возрастает сила отталкивания между ними.

ми. А когда он удаляется, возрастает отталкивание заряженного эфира. Если один нуклон расположен рядом с другим, то эфир действует на него только с одной стороны (в дальнейшем эта модель будет уточнена) и прижимает к соседу. При их удалении друг от друга действие эфира на каждый нуклон перестает быть прижимающим (однако он обжимает сам нуклон, который может развалиться без эфира), и между ними возможны только кулоновские силы. Учитывая знак заряда протона, заряд поля должен быть положительным. (Поскольку у нас всего два типа зарядов, то вероятность ошибки была всего 50%. Однако то, что и расширение Вселенной, и сильное взаимодействие требуют одинаковых зарядов все-таки радует.) Силы прижимания нуклонов не обусловлены их электрическими свойствами, а описываются лишь свойствами окружающего вакуума. Вообще-то, это кажется странным, поскольку заряд электрона равен заряду протона, а электрон тянет нейтрон и целый атом в сторону, противоположную протону. Но сила действия эфира на частицу будет определяться не зарядом частицы, а ее геометрическими размерами (асимметрией эфира вокруг частицы). Возможно, и существует разница между энергией, необходимой для отделения протона, от энергии, необходимой для отделения нейтрона, но она недоступна точности измерений (или мы ее списываем на какую-то частицу). В отсутствие кулоновских сил между частицами вещества потенциал поля вакуума будет на 2-4 МэВ больше (порядка 25 МэВ), чем это видно из рис.4.1.

4.2. Сильное взаимодействие и темная энергия.

Итак, ядра химических элементов не распадаются, и вещество ускоряется во Вселенной в одном и том же поле. Сопоставим эти явления количественно.

Можно рассчитывать скорости разбегания Вселенной на примере одного нуклона (звезды брать не обязательно, поскольку массы все равно сократятся). В центре Вселенной выталкивающих сил не существует: на нуклон с каждой стороны действуют силы, обусловленные потенциалом

в 12,5 МэВ. Равнодействующая сил выталкивания отлична от нуля лишь при удалении от центра. И на границе Вселенной (где нет «другой стороны») энергия взаимодействия нуклона с частицами эфира составит 25 МэВ. Учитывая, что $1 \text{ эВ} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ н} \cdot \text{м}$, а масса протона $1,67 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$, получаем по формуле $E = mv^2/2$, что скорость протона будет равна $0,7 \cdot 10^5 \text{ км/с}$.

В оценке возраста Вселенной единства нет: называются цифры от 7 до 16 млрд. лет. Значения постоянной Хаббла, если их не усреднять, лежат в диапазоне 50-100 км/с на мегапарсек. С учетом этих вариаций скорость галактик на границе Вселенной может быть от $1,07 \cdot 10^5$ до $4,9 \cdot 10^5 \text{ км/с}$. Последнее больше скорости света (не следует считать, что моя теория привела к такой ужасной ошибке, если кому-то нужно, можно все решить с учетом релятивистских эффектов, кстати, астрономов такие значения скорости не смущают), причиной чему может являться умозрительность определения возраста Вселенной, зависимость скорости света от плотности эфира, флуктуации плотности эфира в пространстве и времени, погрешность в определении расстояний и зависимость «величины» эталонов от положения во Вселенной.

Но все же заметно превышение скорости разлета галактик над скоростью движения частиц в эфире. Разница возникает, поскольку мы посчитали эфир стационарным, то есть, в расчете, приведенном выше, считали, что движутся только частицы вещества, а весь эфир закреплен на месте. Но он таковым не является, а должен разлетаться сам, увлекая вещество (так же, как к Архимедовой силе добавляется сила потока). Научившись точнее мерить расстояния (например, учтем дисперсию скоростей света в зависимости от частоты), мы сможем определить, чему же равна скорость разлетания эфира. Полученные значения скоростей отличаются друг от друга в 1,5-4 раза (с учетом абсолютной величины скорости света), что для принятых значений точности (в пределах порядка) вполне нас устраивает и позволяет сделать количественный

вывод, что один и тот же эфир расширяет Вселенную и обеспечивает сильное взаимодействие.

4.3. Сильное взаимодействие и дефект масс.

Если взять зависимость удельной энергии связи нуклонов в ядре, то ее вид хорошо описывает действие заряженного эфира (рис.4.2). Характерной особенностью этой кривой является не столько плавный ее ход для средних и тяжелых ядер, но и высокая изрезанность для легких. Именно это обстоятельство самым очевидным образом вытекает из предложенного выше механизма сильного взаимодействия.



Рис.4.2. Удельная энергия связи.

Эфир сжимает нуклоны в ядре так же, как вода сжимает соприкасающиеся между собой объекты. Два нуклона одновременно прижимаются друг к другу отталкивающим их полем эфира и расталкиваются тем эфиром, который проникает между нуклонами. Поскольку нуклоны имеют не бесконечную плотность, то возникает «пятно контакта», которое и будет определять удельную энергию связи, или дефект масс. То есть, удельная энергия определяется двумя причинами: упругостью нуклонов и способностью эфира проникать в пространства между ними (кривая 1 соответствует действию обеих причин, кривая 2 – только по-

следней из них). Уже сейчас можно сказать, что плотность положительно заряженного эфира вокруг протонов ядер должна быть меньше, чем средняя в остальном пространстве. Это очевидным образом вытекает из Кулоновского взаимодействия между одноименными зарядами (протонов и частиц эфира). Однако, это не означает, что весь остальной эфир Вселенной не действует на каждое ядро: его распределение сложное, но доступное пониманию.

С учетом вышесказанного рассчитать силы прижимающие и расталкивающие не просто: с внешней стороны это сумма сил воздействия эфира на нуклон (с учетом всех неоднородностей), между нуклонами нужно знать глубину проникновения эфира (и, кроме того, на сколько там уменьшается плотность), упругость нуклона и строение нуклона вблизи точки контакта. Но можно упростить задачу исходя из экспериментальных данных. Для двух соприкасающихся нуклонов (рис.4.3а) расталкивающая сила лишь ненамного меньше силы прижимающей (небольшое по сравнению с площадью поперечного сечения нуклона пятно контакта). Примем за исходную точку экспериментальный факт: из 25 Мэв потенциала поля два нуклона «сжаты» 2,2 Мэв (по 1,1 Мэв на нуклон).

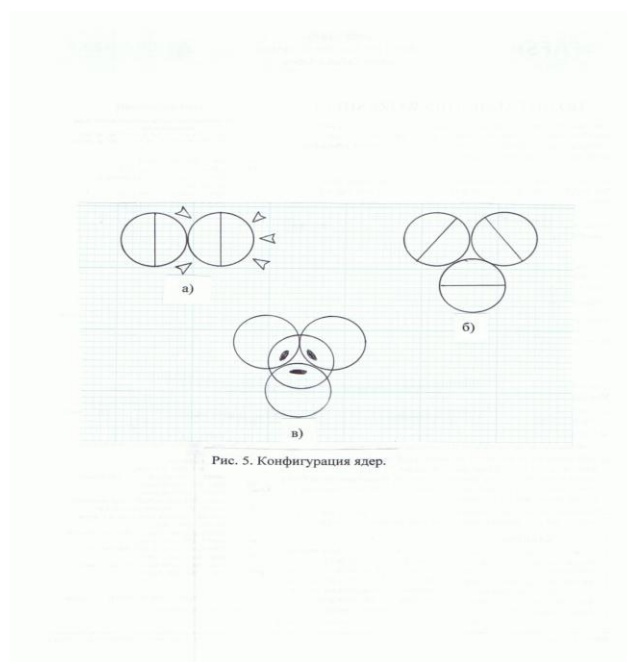


Рис.4.3. Конфигурация ядер.

В случае трех сжатых нуклонов («треугольник» на рис.4.3б) три пятна контактов должны быть меньше, чем для двух нуклонов, на величину приблизительно равную $\sqrt{3}/2$ (направление действия силы со стороны внешнего поля составляет 30 градусов с нормалью к поверхности контакта), что даст на один нуклон $\approx 2,8$ Мэв (2,5 для ${}^3_2\text{He}$ на рис.4.2).

Конфигурация четырех нуклонов – это три нуклона, как в предыдущем случае, плюс один, прижатый с одной стороны к центру «треугольника». Контактных уже 6, и площадь каждого из них, по-видимому, не намного меньше, чем в случае трех нуклонов. Должно получиться 5,6 Мэв (в реальности для ${}^4_2\text{He}$ 7.1 Мэв), однако здесь для эфира возможность проникнуть внутрь конфигурации явно меньше. Еще большей должна бы быть удельная энергия для пяти нуклонов (центр закрыт для эфира с обеих сторон), но такого элемента нет.

Шесть нуклонов не укладываются в компактную форму, потому поле эфира способно проникнуть внутрь, и удельная энергия для 6 нуклонов меньше, чем для четырех. Видно, что изрезанность кривой высока при малом числе нуклонов, поскольку в этом случае добавление одного существенно изменяет конфигурацию ядра.

Но, начиная с 13-15 изрезанность уменьшается (поверхность все больше приближается к «чистой сфере»), и начинает играть роль то, что часть нуклонов не взаимодействует с внешним полем. Когда часть нуклонов полностью окажется внутри, площадь поверхности ядра будет нарастать пропорционально квадрату числа нуклонов, а его объем пропорционально кубу. Улучшение формы ядра, ответственное за проникновение эфира внутрь, сначала компенсируется ростом числа не взаимодействующих с внешним полем нуклонов, а затем кривая превратится в гиперболу. Если не учитывать крупчатый характер формы ядра (нуклоны не заполняют весь объем ядра, как и апельсины в пакете), искажение формы нуклонов и наличие объемов между нуклонами (условий, при которых построена кривая 2), то в ядре радиусом в два нуклона бу-

дет содержаться порядка 33 нуклонов (внутри 4 нуклона – для расчетов принята модель, когда внутри находится ядрышко радиусом на один нуклон меньше, чем основное ядро). При этом $W_{уд}=11$ МэВ (отклонение от результатов эксперимента из-за принятых допущений порядка 29%). При радиусе 2,5 нуклона (объем 65, внутри 14) она будет равна 9,8 (отклонение 15%). При $R=3$ $W=8,85$ (менее 10%). При $R\approx 3,85$ (число нуклонов 238, внутри 97) $W=7.4$ (отклонения практически нет).

Конечно, можно сказать, что точность расчетов невелика по сравнению с существующими теориями. Однако, ни теория обменного взаимодействия, ни имеющиеся эмпирические формулы все равно не в состоянии описать ход кривой, особенно для легких ядер. Эфир же не только делает картину физически ясной, но и объясняет изрезанность кривой. Учет названных мною факторов способен значительно повысить точность расчетов.

На самом деле все несколько сложнее, поскольку устойчивость ядер зависит от соотношения числа нуклонов к заряду ядра (откуда тогда мнение, что сильное взаимодействие между разными нуклонами одинаково?) и от «архитектуры» ядер. Впечатление такое, что конструкция из 4-5 нуклонов должна обладать наивысшей плотностью, то есть, ядра должны состоять из 4-5 нуклонных кластеров, между которыми связи слабее, чем внутри них. И это подтверждается экспериментами, когда ядро легче разбивается на 4-нуклонные кластеры.

Хотелось бы попутно остановиться на одном предположении, весьма часто высказываемом в учебниках по ядерной физике: считается, что нуклон одновременно способен контактировать только с четырьмя другими нуклонами, поскольку большее количество нуклонов не помещается в объеме вокруг одного нуклона. Откуда взялось такое утверждение, мне совершенно непонятно. Дело в том, что даже на плоскости вокруг одной монеты любого достоинства можно разместить 6 соприкасающихся с первой и неперекрывающихся монет того же достоинства. А в объ-

еме таких шариков будет по меньшей мере 13-14. Даже если они не-сжимаемы.

Наверное, сейчас преждевременно говорить еще об одном эффекте, свойственном эфиру. Но я выскажу свою мысль сейчас, чтобы потом еще раз вернуться к ней. В электростатическом поле возможен еще один эффект: между двумя протонами плотность эфира (знак заряда тот же, что и у протонов) будет несколько меньше, чем по другую их сторону, даже если расстояния между протонами достаточно большие (как расстояния между атомами кристаллической решетки). Кристаллическая решетка металлов разрушается при температурах плавления, лежащих в пределах от единиц градусов Кельвина, до приблизительно тысячи градусов Цельсия, то есть при энергии взаимодействия порядка долей одного электрон-вольта. По-видимому, электростатический эфир и удерживает твердые вещества от разрушения на отдельные атомы за счет слабого отличия «давлений» внутри твердого тела и снаружи. Преждевременность этого высказывания обусловлена тем, что речь в нем идет об очень слабых энергиях связи, в то время как выше мы говорили о сильном взаимодействии. Просто механизмы отчасти похожи. Но в промежутке лежит еще слабое взаимодействие.

4.4. Слабое взаимодействие.

Без однозаряженного эфира не может существовать слабое взаимодействие, поскольку разорвать между собой протон и электрон никакое иное поле не может, тем более, если силы меньше кулоновских? То, как это объясняет современная физика (якобы нейтрон не состоит из протона, электрона и антинейтрино, а представляет собой некую самостоятельную частицу, мистически превращающуюся в то, что я уже перечислил), требует не столько понимания сути, а лишь запоминания. Я бы сформулировал ситуацию так: электрически заряженный эфир позволяет интерпретировать δ -распад нейтрона как распад именно конструкции

протона и электрона на составляющие. Наверное, это кому-то не понравится, но такое вполне возможно.

Произведем инверсию в рис.4.1 (не уверен, что кто-то получал такую кривую на практике, но такая инверсия вполне представима умозрительно): вместо расталкивания на очень малых расстояниях для протонов будут силы притяжения протона и электрона, а при несколько больших расстояниях силы притяжения электрона со стороны положительно заряженного эфира становятся больше сил притяжения протона и электрона. Точка, в которой потенциал становится равным нулю, похожа на размер одного нуклона.

В ядре, где нейтрон связан с протонами, электрон нейтрона не в состоянии пересечь его границу (либо электрон переходит из одного протона в другой). Но в свободном нейтроне электрону помогает отделиться от протона внешнее положительно заряженное поле эфира, которое создает концентрическую протону сферу избыточной плотности положительного заряда. Таким образом, слабое взаимодействие – это разность кулоновского притяжения электрона внешним полем эфира и кулоновского притяжения электрона к внутреннему заряду протона.

4.4.1. Возможный механизм возникновения нейтрона и δ -распад.

Заряженный эфир позволяет предположить существование объекта физики, невозможного в безэфирном пространстве. Близлежащие положительно заряженные частицы эфира будут притягиваться к электрону, отталкиваясь от удаленных частиц, до тех пор, пока не соберут заряд, равный по величине и противоположный по знаку заряду электрона (с точностью до одной частицы). Описанный выше механизм экранировки заряда, мало чем отличается по своей идее от описания электро-слабого взаимодействия: здесь лишь рассматриваются не виртуальные, а реальные частицы. С учетом того, что электрон и протон имеют заряды, равные по абсолютной величине с точностью до 20-ого порядка, ясно, что по величине заряда такие частицы мельче электрона по край-

ней мере на 20-21 порядок. Данный механизм разрешает парадокс, в котором описано равенство по абсолютной величине зарядов электрона и протона.

Запишем для такой «конструкции» закон Кулона $F=k \cdot Q \cdot q / r^2$ (где k – коэффициент пропорциональности в системе SI, Q – заряд протона, q – заряд электрона, r – радиус взаимодействия.) и посмотрим, при каких условиях «вторая космическая скорость» для частиц эфира окажется равной скорости света. Другими словами, мы создаем объект, который по аналогии можно назвать «электрической черной дырой» (силы притяжения между объектами обусловлены не гравитацией, а электростатическим взаимодействием). Обозначим данный объект ЭЧР.

Приравняем $K \cdot Q \cdot q / r = M \cdot u^2 / 2$, где M – масса электрона, u – скорость.

Критический радиус ЭЧР с электроном будет равен $r_{кр} = 5,45 \cdot 10^{-15} \text{ м}$ (радиус нейтрона $r_n \sim 7,7 \cdot 10^{-16} \text{ м}$), то есть, нейтрон меньше, чем возможная электрическая черная дыра. Очевидно то, что будучи меньшего размера, чем критический радиус ЭЧР, нейтрон будет стабильно существовать, и нейтрон может быть такой черной дырой (электрические силы на 36 порядка больше гравитационных позволяют создать черную дыру в размерах нейтрона, в то время как гравитационные черные дыры на много порядков меньше размеров любых частиц). Модель нейтрона с электроном, окруженным положительными зарядами и последующим разряжением эфира, воспринимаемом в опытах, как слабый отрицательный заряд, соответствует сообщению физиков Вашингтонского университета, что нейтрон в центре заряжен отрицательно, затем положительно, а на периферии отрицательно. Как воспринимается в экспериментах плотность заряда эфира, будет обсуждаться чуть позднее.

Сразу отметим, что нейтрон подвержен β -распаду, а потому частицы поля эфира упакованы так, что в состоянии его выпустить наружу (кстати, как показывает распределение заряда по радиусу протона, он

«пустой» в центре). После его испускания упакованные частицы поля все равно не разваливаются, поскольку их держит на расстоянии внешнее отталкивающее поле эфира. Оно столь сильно, что даже бомбардировка протонов нейтронами не в состоянии их разбить точно так же, как нельзя кувалдой разбить футбольный мяч.

У изложенной выше теории есть «недостаток»: в ней отсутствуют кварки. А вот существует ли ясное и однозначное экспериментальное доказательство того, что кварки на самом деле есть? Думается, что до тех пор, пока кварки не будут выделены в процессе экспериментов, никакие модели, никакие уравнения и расчеты не гарантируют верности кварковой теории. А те «следы кварков», которые якобы наблюдаются, легко могут быть истолкованы, например, в рамках эфирной теории. И опять я прошу некоторую отсрочку, чтобы закончить с нейтроном.

Кстати, у нас имеется характерный радиус слабого взаимодействия – 10^{-17} м (меньший, чем радиус нейтрона). На расстоянии между центрами электрона и протона, равном $1,15 \cdot 10^{-16}$ м, потенциал их взаимодействия окажется равным потенциалу взаимодействия электрона и поля эфира. Это примерно на порядок больше характерного радиуса слабого взаимодействия (точность в размере порядка), и, по крайней мере, на полпорядка меньше радиуса нейтрона. Учитывая, что мы пренебрегли совместным движением электрона и протона и любыми динамическими эффектами со стороны эфира, мы не имеем права не обратить внимания на сходство результатов.

А вот учет динамических эффектов со стороны эфира позволяет по-новому взглянуть на стабильность нейтрона. Как известно, оказавшись вне ядра, он распадается на протон и электрон за 12-20 минут. Цифры странные, ведь по атомным масштабам это огромное время. Либо нейтрон должен распасться мгновенно, либо никогда. Значит внутри нейтрона идет некий динамический процесс: накапливаются изменения, приводящие к гибели.

Поскольку в природе множество неадекватно длительных процессов, хотелось бы предложить механизм понижения скорости их протекания.

Представим аналогию: вертикальный шест, на конце которого в горизонтальной плоскости вращаются два груза. Если массы грузов и длины нитей равны, а сдвиг фаз 180 градусов, то ломающее усилие равно нулю, но если есть различия, то через некоторое время шест сломается, поскольку грузы окажутся с одной стороны. Чем меньше различия, тем дольше живет система.

Для нейтрона модель может выглядеть так. Электрон с высокой частотой вращается вокруг внутреннего положительного заряда нейтрона и параллельно его движению во внешнем поле эфира перемещается волна плотности положительного заряда. Скорость ее перемещения может оказаться недостаточно высокой (она не может превысить скорость света), чтобы совершать оборот за то же время, за которое электрон облетает внутренний заряд. Возможна ситуация, когда оба положительных заряда будут расположены по одну сторону от электрона, и ускоряющее его поле двух зарядов ускорит его настолько, что он преодолеет потенциальный барьер действия положительного заряда нейтрона. Возможно для этого требуется число оборотов, которое набирается за время 12-20 минут.

Кстати, на радиусе нейтрона потенциал взаимодействия электрона и протона составляет 0,187 Мэв, и слабое взаимодействие возможно при разреженном поле эфира на границе Вселенной .

Уменьшение плотности эфира во времени несколько изменяет сценарий эволюции вещества: на каком-то этапе бывшие когда-то устойчивыми трансурановые элементы распадаются (возможно, это одна из причин, вызывающая реликтовое излучение, однако, я предполагаю, что есть еще одна причина). Это позволяет объяснить наличие тяжелых элементов там, где их не должно быть. Не случайно открытие с помощью спутника COROT планеты COROT -3B поставило в тупик астрофи-

зиков, ведь средняя плотность вещества планеты в два раза превышает плотность свинца. И нынешнее соотношение масс водорода и гелия во Вселенной (70% и 30%) могло быть получено отнюдь не в «горячей Вселенной». Вряд ли конечным этапом цепочки распада ядер будет водород: без эфира развалятся и нуклоны.

4.4.2. Нарушение четности при δ -распаде.

Слабые взаимодействия характеризуются нарушением правила четности (с южного полюса соленоида при радиоактивном распаде вылетает больше электронов, чем с северного). Именно то, что эфир обладает единым зарядом на всю Вселенную (положительным), обуславливает все нарушения четности, киральности и все виды асимметрии (к таким относятся киральность вращения галактик и даже направление закручивания белковых и нуклеиновых молекул). Очевидно, что магнитное поле соленоида вовлекает во вращение находящийся в нем эфир, и это вращение является однонаправленным. Как утверждают создатели магнитных ловушек для плазмы, происходит «выталкивание» силовых линий, а с ними спиралей, по которым движутся заряды, на периферию поля. Силовые линии магнитного поля в силу своей замкнутости на концах соленоида искривляются в противоположные стороны, что создает разряжение частиц эфира на северном и сгущение их на южном полюсах. Тогда электроны, вылетающие из нейтрона при его распаде во все стороны равномерно, будут дополнительно ускоряться в сторону южного полюса. Таким образом, нарушение четности в данном случае – не свойство слабого взаимодействия, а является результатом взаимодействия частиц эфира с прибором. Кстати, с эфиром явление самоиндукции объясняется инерцией эфирной массы.

Неужели мы и в самом деле можем поверить, что то преобладающее во Вселенной количество вещества над антивеществом (кстати, а как его количество замерили?) возникло потому, что какая-то частичка на мизерную долю процента готова участвовать в создании вещества бо-

лее, чем антивещества. Тем более, что сейчас уже можно говорить о «крахе» теории суперсимметрии. Ну, а я хочу сказать, что никакого антивещества вообще не существует по той же самой причине, по какой нет и отрицательной энергии (все дело в выборе точки отсчета).

4.5. Заряды частиц вещества.

Поставив однажды перед собой задачу найти элементарные частицы вещества, физика неожиданно пришла к поразительному результату: сейчас уже открыто более 200 элементарных частиц, что вряд ли согласуется с понятием элементарности. Создается такое впечатление, что пора уже вести поиск частицы (или частиц), которая была бы элементарной по отношению ко всем открытым частицам. Мне кажется, что эфир дает такую возможность.

В физике множество неразрешимых вопросов, которые она оставляет как бы на потом, но которые могут разрушить существующие концепции, как способны погубить наступающую армию невзятые и оставленные в тылу вражеские крепости. Таким вопросом является вопрос равенства по абсолютной величине зарядов протона и электрона.

4.5.1. Что таит в себе «равенство» зарядов электрона и протона?

Я возвращаюсь к вопросу, поднятому во вводной части. Экспериментально установлено, что заряд протона с точностью до 10^{-20} равен заряду электрона по абсолютной величине. Данное равенство несет в себе фундаментальный парадокс современной физики. По стандартным представлениям о развитии вещества после Большого Взрыва, частицы образовывались парами протон-антипротон, электрон-позитрон, что обеспечивало равенство их зарядов по абсолютной величине. Но как природа позаботилась о равенстве зарядов в частицах, представляющих разные виды материи и возникших в разное время? Ведь если развитие происходило эволюционным путем, то время, необходимое для отбора данных частиц из бесконечного количества возможных, было бы бесконечным, и эволюция была бы невозможной. При этом неясна «цель»

данного отбора, которая, как подспудно предполагается в этом случае, уже была известна в момент Взрыва. Неужели в это время природа уже собиралась построить атом водорода? Без ответа на вопрос о равенстве зарядов протона и электрона стандартная модель будет схоластическим предположением даже несмотря на фантастическую точность ее предсказаний в экспериментах. Точность предсказаний результатов эксперимента не является доказательством правильности теории. По все тем же словам А.Эйнштейна: «Эксперимент не может доказать правильность теории: он может ее только опровергнуть».

4.5.1.1. Как создавать идентичные изделия?

На первый взгляд вопрос кажется абсолютно непреодолимым, поскольку у нас нет никаких идей о глубинном строении вещества, чтобы выделить в нем нечто общее для всех имеющихся частиц. Но человеческая цивилизация появилась задолго до стандартной модели, и людьми уже накоплен некоторый практический опыт. Если же им воспользоваться, то имеется единственный опыт техники (возьмите изготовление любой детали, которая обладает идентичными размерами вне зависимости от места ее изготовления), который позволяет объяснить данный эффект: должен существовать эталон заряда, меньший приблизительно в десять раз, чем отмеченная разница, то есть, $q_m = -10^{-21}e$ (это либо окончательное соотношение, либо ограничение сверху заряда эталона, если все определяется точностью аппаратуры). Можно возразить, что путь измерения неким столь малым эталоном не единственный: можно единожды создать матрицу (единственную на всю Вселенную?), а потом в ней «выпекать» идентичные изделия. Но это неверное возражение, поскольку такую точную матрицу можно создать только в том случае, когда она изготавливается из частичек раз в десять меньших, чем требуемая разница.

Уже то, что частицы столь разной материи обладают столь высокой идентичностью, говорит о существовании некой частицы, обладающей

указанным выше зарядом (даже если мы пока эту частицу не обнаружили непосредственно). Логика не дает иного пути развития.

4.5.1.2. Частицы эфира существуют.

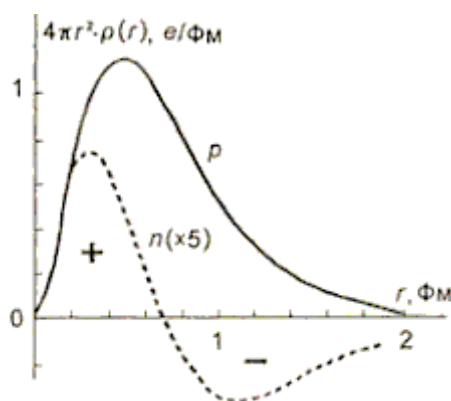


Рис.4.4. Распределение заряда в протоне p и нейтроне n по их радиусам.

Но есть еще один экспериментальный факт (нуклоны простреливались электронами больших энергий, и оценивались отклонения последних от первоначального направления движения): заряды в нуклонах распределены по их объему так, как это показано на рис.4.4 из работы [2].

Если представить в объеме то, что эти картинки отображают на плоскости, то видно, что протон — это полый шар с размытой оболочкой из заряда, в центре которого заряд равен нулю.

И здесь возникает еще один фундаментальный вопрос. Что означают слова о распределении наименьшего известного в природе заряда по объему, и как можно распределить неделимый заряд? Ведь распределение — это и есть деление заряда при размещении его в разных точках объема.

Неделимость зарядов протонов и электронов возникла на основе достаточно старых экспериментов, в которых шагом измерения зарядов были полные заряды этих самых частиц. Очевидно, что данные замеры никак не могли породить мысль о том, что могут существовать более мелкие заряды, но они и не могут нам гарантировать отсутствие таких зарядов. Теперь же «выделены» кварки с зарядами, кратными $q = e/3$, а

нейтрино стали приписывать заряд в 10^{17} раз меньший, чем у электрона. Какие же из точно установленных фактов мешают предположить, что заряд протона может состоять из множества элементарных зарядов?

Именно два описанных выше эксперимента указывают на наличие такого элементарного (эталонного) заряда. Попробуем понять, какое место во Вселенной может занимать такой заряд.

4.5.2. Физический вакуум, или просто эфир?

Сделаем очевидный и естественный шаг: представим себе, что протон состоит из 10^{21} частиц, имеющих положительный заряд. Откуда взялись эти частицы и почему они не разлетаются в пространстве, ведь они имеют одинаковый по знаку заряд? Какие «глюоны второго порядка» могут это делать? А, может, их удерживает электрическое поле того же самого знака? И состоит это поле из таких же частиц в объеме всей Вселенной, но только распределенных со значительно меньшей плотностью, чем в самом протоне? Но тогда есть возможность предположить, что эти частицы уплотнились в протон из эфира, описанного в моих работах [3,4]. Тогда этот эфир представляет собой равномерно распределенные и одноименно заряженные частицы, которые в пространстве создают кубическую кристаллическую решетку (см. рис.4.5), в углах которой находятся частицы эфира, наделенные зарядом $q_m = -10^{-21}e$ (верхняя граница), с размером грани L_m . Связи между частицами в ячейке являются силами отталкивания, и частицы не разлетаются лишь потому, что весь эфир Вселенной огромен по своей массе, и на разлет его требуется огромное время, а в настоящее время внешние слои эфира сдерживают внутренние. Аналогичные ячейки эфира примыкают к изображенной на рис.4.5 со всех сторон, и так продолжается до границ Вселенной (следует учитывать, что размер граней может зависеть от положения частиц эфира и от времени из-за расширения Вселенной).

Отмечу в очередной раз ситуацию, о которой я уже говорил: если мы признаем существование виртуальных частиц в пространстве, то у нас

нет никаких оснований считать, что эфира не существует. То, что такие частицы якобы существуют только вблизи частиц вещества, доказать экспериментально невозможно, поскольку приборы всегда состоят тоже из вещества (вы не можете грязной тряпкой проверить чистоту уборки).

4.5.3. Вопросы устойчивости одноименно заряженного эфира.

Отметим сразу, что в системах, основанных на притяжении (например, состоящих из разноименно заряженных частиц), перемещение любой из частиц из положения равновесия, приведет к тому, что она будет сближаться с противоположно заряженной частицей со все большей силой. То есть, даже если система первоначально была распределена равномерно, то через мгновение она превратится в набор квазинейтральных диполей, и в дальнейшем эфир, состоящий из этих диполей, следует рассматривать как некий нейтральный газ.

Для систем, построенных на действии сил расталкивания, все может быть не так.

Конечно, система, состоящая из отталкивающихся элементов, и не имеющая на границах сдерживающих условий, будет расширяться. Вопрос расширения такой системы, это вопрос распределения ее массы и вопрос времени. Это похоже, как я уже говорил, на поведение гигантской пружины, на расширение которой потребуются миллиарды лет. В отличие от пружины, электрическое облако Вселенной должно расширяться вечно (не вернется к сингулярности): величина граней в ячейке будет расти неограниченно.

Если перейти от масштаба Вселенной к взаимодействию между зарядами в ячейках рис.4.5, то видно, что в них положение частиц эфира в пространстве устойчиво, поскольку любое перемещение частицы из центрального положения вызовет превалирующее отталкивающее действие ближней частицы эфира. Покажем это.

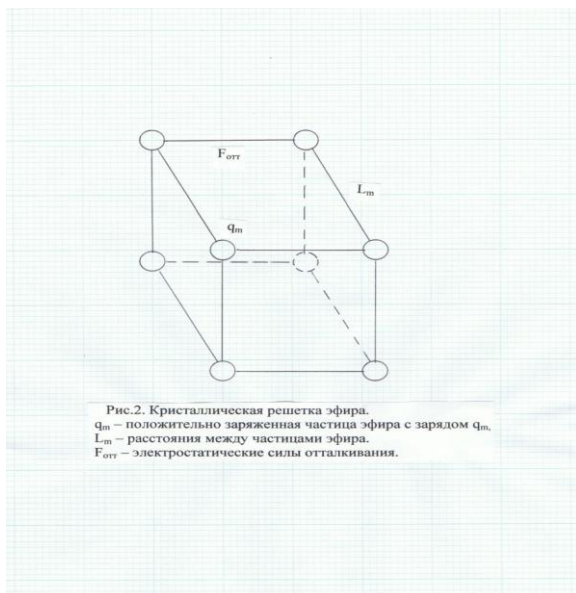


Рис.4.5. Кристаллическая решетка эфира.

Задача является объемной, но симметричной во всех направлениях, и ее можно свести к линейной задаче, поскольку любое поперечное смещение от выбранной линии будет скомпенсировано обратной реакцией эфира в направлении смещения. Тогда одноименные заряды q_m выстроются в цепочку почти бесконечной длины с интервалами L_m . Если выбрать в этой цепочке одну из частиц, то ее положение будет определяться суммарным отталкивающим действием всех частиц, лежащих на той же линии по обе стороны от частицы. Причем силы воздействия будут убывать обратно пропорционально квадрату расстояния от выбранной частицы.

Задачу можно упростить, поскольку по обе стороны от выбранной частицы лежат заряды большей величины Q , обладающие большей массой. Тогда для средней частицы силы отталкивания слева $F_{лев}$ и справа $F_{пр}$ одинаковы в положении равновесия (см. рис.4.6).

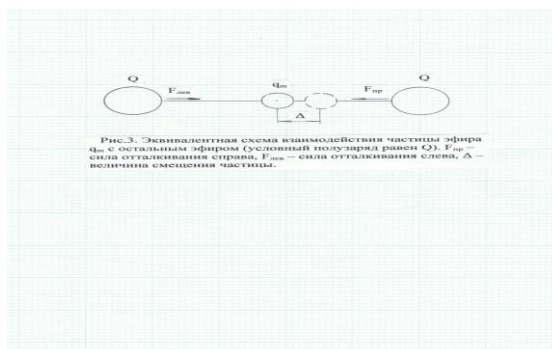


Рис. 4.6. Эквивалентная схема взаимодействия частицы эфира q_m с остальным эфиром (условный полужаряд равен Q). Δ – величина смещения частицы.

Переместим частицу вправо на величину ΔL и запишем разность сил справа и слева

$$F = F_p - F_l = k[qQ/(L - \Delta L)^2 - qQ/(L + \Delta L)^2],$$

здесь опущены индексы m ; k – коэффициент пропорциональности в законе Кулона в системе СИ. С учетом того, что ΔL мала, возвращающая сила

$$F = kqQ\Delta L/L^3.$$

То, что сила всегда является возвращающей (пропорциональной величине смещения) и обуславливает ситуацию, что система является устойчивой, если на систему не воздействовать каким-то образом.

4.5.4. Неоднородности эфира.

Следует определиться с еще одним положением. Поскольку система, состоящая из равномерно распределенных заряженных частиц, является нейтральной, то есть, практически необнаружимой никакими средствами (если мы будем зондировать равномерно распределенный эфир электронами, то они не будут отклоняться от первоначального направления), то любое уплотнение эфира будет представлять собой «частицу» с положительным зарядом, а любое локальное разряжение будет восприниматься как отрицательная «частица». То есть, при проведении экспериментов любая неоднородность в эфире вызовет искривление траектории зондирующего электрона. В такой ситуации вместо деления на вещество и антивещество будет деление на вещество с плотностью более высокой, чем в эфире, и менее высокой. Причем позитрон, который имеет положительный заряд (плотность более высокая, чем в эфире), принадлежит к антивеществу только потому, что его заряд противоположен заряду электрона, который мы относим к веществу.

4.5.4.1. Устойчивость протона в эфире.

Электрон покидает нейтрон. При этом оставшийся сгусток эфира (протон) не рассыпается, поскольку его держит в устойчивом состоянии эфир Вселенной. Покажем это, причем последующий расчет является лишь иллюстрацией возможных процессов (задача пока вряд ли решаемая).

Поскольку картина является центрально симметричной в пространстве, то можно рассматривать линейное представление (выталкивания в стороны приведет лишь к вращению протона). Тогда можно представить себе протон, как два полужаряда протона $q/2$, разнесенных на расстояние радиуса протона r (таково расстояние между максимальными значениями кривой на рис.4.1). Схематически это можно изобразить на рис.4.7.

Эти два положительных заряда расталкиваются, но их разлетанию препятствует инерция эфира всей Вселенной, который «удален» от них на радиус атома R , включая все возможные положения электронов вплоть до ионизации. Здесь подразумевается то, что для сгруппирования плотного протона из эфира, его частицы собираются примерно из объема атома. Обозначим воспринимаемый ядром заряд Вселенной лежащий на том же луче, что и полужаряды протона, величиной Q .

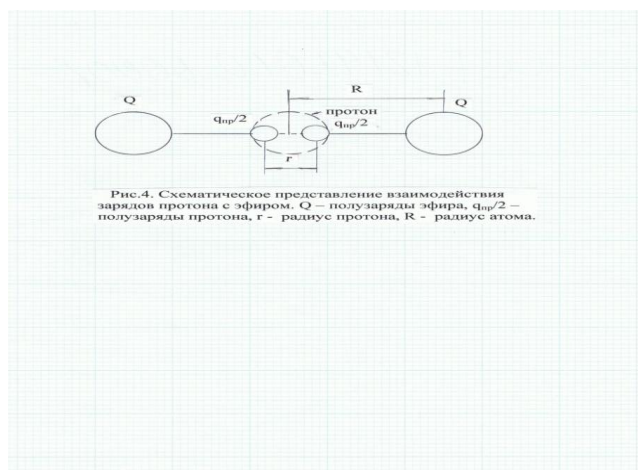


Рис.4.7. Схематическое представление взаимодействия

зарядов протона с эфиром. Q - полужаряды эфира, $q_{пр}/2$ – полужаряды протона, r – радиус протона, R - радиус атома.

Запишем уравнение для сил взаимодействия этих зарядов (имеется ввиду сила воздействия на правый полужаряд протона со стороны остальных зарядов)

$$F = kq/2 \cdot Q/(R-r/2)^2 - kq/2 \cdot Q/(R+r/2)^2 - kq^2/4r^2 \quad (4.1).$$

Чтобы система находилась в равновесии, необходимо чтобы сила F равнялась нулю. С учетом того, что R много больше r можно записать, что

$$Q/q = 1/4 \cdot R^3/r^3 \quad (4.2).$$

В отличие от радиуса протона радиус атома определен с точностью до порядка. Тогда для определенности можно взять формулу Бора для расчета траекторий электронов, и отсюда следует, что отношение

$$Q/q = R^3/4r^3 = 1.5 \cdot 10^{15}$$

(для расчета взят шестой радиус Бора). Именно это условие «держит» в соответствии размер протона, его заряд и плотность заряда эфира внутри протона и во Вселенной. И, самое главное, это условие является условием устойчивости протона в эфире. Еще раз повторю, что данное соотношение получено лишь как иллюстрация возможных взаимодействий зарядов, но не как точное соотношение.

4.5.4.2. Откуда в эксперименте появляются кварки?

Вернемся к рис.4.1. Преобразуем изображение на рисунке и сделаем его в виде полой сферы, вернее ее разреза в поперечной плоскости (рис.4.8).

Мы видим четыре характерные области, во внутренней (1) плотность эфира ρ_1 может быть меньше средней плотности эфира Вселенной ρ_4 , в области 2 (то есть, в самом кольце) она очень высока ($\rho_2 \gg \rho_4$), вокруг кольца (область 3), скорее всего, несколько ниже средней плотности ($\rho_3 < \rho_4$), а на расстоянии больше радиуса атома (область 4) равна

средней плотности во Вселенной. Посмотрим, насколько данная модель соответствует результатам экспериментов и теории кварков.

Прострелим протон потоком электронов. Электроны, движущиеся через центр, не будут испытывать никакого отклонения, влетающие в протон правее центра, будут отклоняться вправо за счет преобладающего действия правой половины заряженного положительно полукольца и тем сильнее, чем дальше от центра влетает электрон.

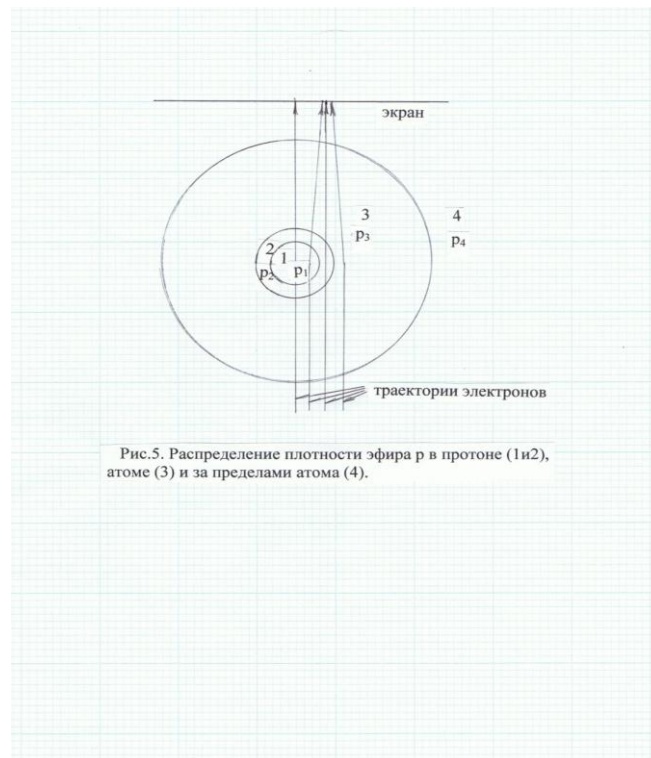


Рис.5. Распределение плотности эфира ρ в протоне (1и2), атоме (3) и за пределами атома (4).

Рис.4.8. Распределение плотности эфира ρ в протоне (1и2), атоме (3) и за пределами атома (4).

Внутри кольца электроны почти не отклоняются, за пределами правой половины протона они будут отклоняться влево. На экране образуется пятно большей яркости, чем в центре (вернее, это будет яркое кольцо).

Показанное на рис.4.8 распределение получено с помощью электронов, имеющих энергию порядка 100 МэВ. При малых энергиях (как гласит каноническая теория) длина волны де Бройля становится очень большой, и мы не можем получить нужного разрешения изображения.

Но и в эфирной теории медленные электроны не позволят получить необходимое разрешение. Дело в том, что при малой скорости отклонение электронов при преодолении протона станет большим, и на экране

мы увидим размытое пятно, и при близком расположении атомов в кристаллической решетке опытного образца, пятна сольются, и мы увидим интерференционную картину, но не форму атомного ядра.

Все картинки расположения кварков в протоне представляют собой треугольник (то есть, лежат в одной плоскости). Создается впечатление, что протоны в эксперименте всегда поворачиваются к электрону «лицом», или «спиной», но никогда кварки не лежат на одной линии. Более того, местоположение каждого кварка в протоне всегда одинаково, и при этом направление движения электронов на рисунках не показывается. Картина выглядит мистической.

В эфирной теории (см. рис.4.8) разные «кварки» (области положительно и отрицательно заряженные) одинаково видны при любой ориентации протона в пространстве относительно влетающего электрона: отрицательно заряженная область всегда находится между положительными зарядами. Но почему возможен треугольник, а не линия? Причин может быть две: первая заключается в том, что оболочка протона должна начать вращаться из-за любой несимметричности эфира вокруг протона. А вторая в том, что для ускорения и удержания потока электронов используют электрические и магнитные поля, что должно ориентировать вращающийся протон и искажать его форму.

Как видно из приведенных выше рассуждений, любой положительный заряд (сгусток эфира) можно сделать устойчивым. Для этого нужно лишь подобрать его размеры и величину заряда (вернее, его распределение). По-видимому, одной из таких долгоживущих частиц и является позитрон. Однако, мы ничего не знаем о его структуре, и как он возникает. Предположительно, это уплотнение в эфире, оставшееся после удаления электрона в ситуации, когда нейтрон не успел (или не смог) образоваться. Поскольку заряды позитрона и протона одинаковы (то есть, мы вправе ожидать, что их размеры могли бы быть одинаковы в соответствии с выражением 4.2), но массы различны, то разница пози-

трона и протона может быть вызвана их конфигурацией. А, вернее, она может быть обусловлена тем, что в процессе образования позитрона отрицательный заряд в центре может быть значительно больше, чем в протоне (плотность эфира внутри позитрона меньше). То есть, условность выражения (1) усиливается тем, что изначально мы не учитывали, что в центре протона может находиться как бы отрицательный заряд, усиливающий сжатие оболочки протона тем сильнее, чем меньше плотность эфира внутри.

Все короткоживущие положительно и отрицательно заряженные частицы могут быть обычными волнами плотности эфира.

Но у нас имеются долгоживущие частицы, обладающие отрицательным зарядом. Такое существование частиц в виде «дырок» в эфире возможно (примерно так существуют пузыри воздуха в воде: они не разрушаются ни при каком давлении воды). Причем, в отличие от воды, где длительное существования пузырей обусловлено поверхностным натяжением на границе вода-воздух, наличие электростатических сил делает возможности «поверхностного натяжения» в эфире еще более разнообразными.

Представим, что нам удалось выбить протон из той потенциальной ямы, где он находился. Стенки этой ямы сблизятся, поскольку между ними нет полузарядов протона, но не до конца, поскольку сами стенки представляют собой положительные заряды, прижимаемые друг к другу зарядами Вселенной Q . Такую дырку в эфире можно интерпретировать, как отрицательный заряд (два полузаряда $-q/2$). Инертность ее (или масса) определяется способностью либо сгустка, либо дырки перемещаться в эфире. Для частиц-античастиц все может быть одинаковым. Аннигиляция в данном случае – это способность протона-сгустка проникнуть в антипротон-дырку и рассыпаться там по всему объему, то есть, превратиться в обычный эфир. При этом частицы исчезают, зато

появляются волны (g -кванты) плотности эфира. Кстати, аннигиляция – это и есть способ разбить протон на отдельные частицы.

В интерпретации данного раздела, разделение нуклонов на отдельные кварки невозможно ни при какой энергии и представляется абсурдным. Исчезновение любого из «внутренних» зарядов, изображенных на рис. 4.8, приведет к тому, что остальные «внутренние» заряды удерживать будет невозможно. Более того, они просто рассыпятся на отдельные частицы эфира, то есть, с точки зрения наших измерительных средств вообще исчезнут без следа.

В этом плане очень интересной выглядит информация о нештатных ситуациях на БАКе. Оказывается, уже неоднократно на ускорителе срабатывала защита, настроенная на несанкционированное уменьшение потока протонов (защиту даже загрузили, чтобы это не мешало работе). Когда аналогичное уменьшение потока встречается в других приборах (например, в ЛБВ и клистронах уменьшается ток коллектора, и при этом возрастает ток замедляющей системы), то никто не говорит об исчезновении электронов, поскольку ясно, куда эти электроны деваются. Здесь же происходит именно исчезновение протонов, поскольку они не «оседают» на каких-либо элементах конструкции туннеля. От безысходности предположили, что данные протоны исчезают на «неопознанных летающих пылинках», которые могут встречаться внутри туннеля. Более того, ученые предполагали, что с увеличением энергии потока частота срабатываний защиты может возрасти (наверное, такое уже имело место). Вообще-то, вероятность столкновения протонов и «пылинок» не должна бы зависеть от энергии потока. И увеличение числа исчезновений протонов может как раз определяться тем, что при очень высокой скорости условие стабильного существования протона может нарушаться и тем больше, чем эта скорость выше.

До сих пор нам было безразлично, что же представляет собой электрон: то ли это некий новый, совершенно независимый от эфира вид

материи, либо это устойчивая «дырка» в положительном эфире. Аннигиляция электрона и позитрона делает версию «дырки» весьма вероятной: то, что электрон и позитрон «исчезают» при аннигиляции, а потом возникают вновь в любой точке пространства (то есть, в отсутствии атома, где электрон уже есть) при возбуждении последнего γ -квантами соответствующей энергии, говорит, скорее, о том, что электрон не является инородным вкраплением в эфир.

Но, как видно из рисунка (фотографии рождения электрон-позитронной пары), радиус кривизны траектории позитрона существенно больше (в 1,67 раза). Как же возникло мнение, что массы электрона и позитрона одинаковые?

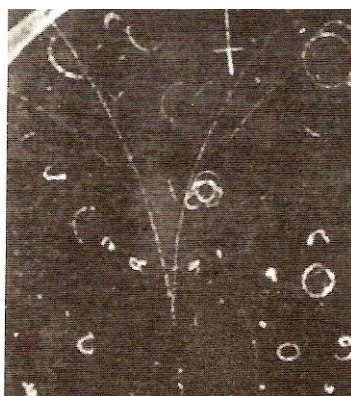


Рис.4.9. Образование электрон-позитронной пары.

4.5.5. Массы частиц эфира.

Неизбежно возникает вопрос массы частиц (это касается не только частиц эфира, но и всех существующих частиц микромира). Попробуем рассчитать массу частиц эфира m_m с учетом того, что эта масса зависит не только от внутренних свойств, но и от поведения всего коллектива частиц. Последнее добавление кажется мне весьма важным.

Запишем выражение скорости волны в кристаллической решетке

$$u = \sqrt{E/\rho} \quad (4.3),$$

где E – модуль Юнга, ρ – плотность вещества. То есть, модуль Юнга можно записать

$$E = F/S \cdot l/x \quad (4.4),$$

где x – смещение частицы кристаллической решетки.

Если использовать обозначения рис.4.2 и 4.3 ($x=\Delta$, $S=L_m^2$), то можно записать модуль Юнга в моих обозначениях

$$E = F/S \cdot L_m/\Delta \quad (4.5);$$

$$\rho = m_m/V = m_m/SL_m \quad (4.6),$$

где V – объем.

Отсюда

$$u = \sqrt{F/S \cdot L_m/\Delta \cdot SL_m/m_m} = \sqrt{FL_m^2/\Delta m_m} \quad (4.7).$$

Представим цепочку зарядов эфира, составляющих его кристаллическую решетку (рассмотрим линейное представление такой цепочки). Сместим один из зарядов на расстояние Δ , и определим, какие силы со стороны всех остальных зарядов цепочки на него будут действовать. Суммарное действие зарядов, лежащих вдалеке, определим, как тот самый заряд Вселенной Q на расстоянии радиуса атома R .

Итак

$$F = F_{\text{пр}} - F_{\text{лев}} = kq_m Q [1/(R-\Delta)^2 - 1/(R+\Delta)^2] = kq_m Q 4\Delta/R^3 \quad (4.8).$$

Подставляя все в формулу для скорости, получим

$$u = \sqrt{4q_m Q \Delta k R^2 / \Delta R^3 m_m} = 2\sqrt{q_m Q k / R m_m} \approx 1.5 \cdot 10^{15} \text{ м/с} \quad (4.9).$$

Это на семь порядков превышает скорость света. Но в выражение была подставлена масса, высчитанная путем деления массы протона на количество частиц, что неверно для случая, когда все они связаны в единую систему. Поэтому необходимо вычислить, чему же равна масса (вернее, параметр инертности) частицы, при которой в данной кристаллической решетке скорость распространения возмущения будет равна скорости света.

В чем здесь дело? Представим длинную несжатую пружину. Выделим на ней небольшой участок длины l . Он обладает некой массой m (мы это знаем, поскольку всегда можем его взвесить отдельно). Приложим к этому участку силу F в направлении оси пружины. Получим некое уско-

рение a (рассматриваем очень малое перемещение, чтобы реакция пружины была бы бесконечно малой).

$$F=ma.$$

Теперь сожмем эту пружину, а потом опять попытаемся ускорить участок l пружины той же силой. Увидим, что ускорение значительно меньше, чем в предыдущем случае. То есть,

$$F=ma=a_1m_1, \text{ где } a_1 \text{ значительно меньше } a.$$

А, значит, масса во втором случае значительно больше, чем в первом. Хотя количество вещества осталось тем же.

Итак, запишем

$$3 \cdot 10^8 \text{ м/с} = 2\sqrt{q_m Qk/Rm_m}.$$

Здесь нам неизвестна только масса. Определим ее.

$$m_m = 4q_m Qk/9R10^{16} = 6 \cdot 10^{-38} \text{ кг}.$$

Если массу протона разделить на количество частиц эфира, его составляющих, то получится число с порядком 10^{-50} . То есть, инертность частицы эфира в коллективе больше в 10^{12} раз. (Вообще-то, у нас не может быть уверенности, что инертность частицы в «коллективе» больше инертности одиночной частицы именно в данное число раз, хотя, конечно, «коллективная» частица инертнее «индивидуальной». Но, дело в том, что на самом деле скорость распространения возмущения в эфире может быть намного больше скорости света. Я покажу это в одной из последующих глав.)

Точно так же в эфире любые частицы вещества (протоны, электроны, антипротоны и позитроны) имеют массу, зависящую не столько от их внутренних свойств, а от подвижности в заряженном эфире. То есть, следовало бы говорить не о массе, а о параметре инертности частицы. В этом смысле изменение конфигурации частиц (например, изменение «конфигурации расположения кварков» в протоноподобных частицах) должно сопровождаться изменением их параметра инертности, что отмечается в экспериментах, как изменение массы и их энергии.

4.5.6. Размеры и количество частиц эфира во Вселенной.

Итого, в протоне 10^{21} частиц. Объем протона составляет $1,91 \cdot 10^{-45}$ кубического метра. Потому объем частицы эфира порядка 10^{-66} м³, и радиус частицы составляет 10^{-22} м. Объем атома 10^{-26} м³, объем пространства на одну частицу эфира 10^{-47} м³, то есть, радиус этого пространства (или расстояние между частицами) $L_m = 10^{-16}$ м.

Учитывая, что объем Вселенной оценивается в 10^{73} м³, можно посчитать, что количество частиц эфира Вселенной будет равно 10^{120} .

Литература.

4.1. А.В.Горохов. Физика атомного ядра. Физика элементарных частиц. Статья на сайте «Путеводитель в мире науки для школьников».

4.2. В.Г.Нефедов, А.Н.Мушкаренков. Электромагнитные взаимодействия ядер.

4.3. В.И.Миркин. Не темная энергия. Химия и Жизнь, #5, 2008.

4.4. В.И.Миркин. Основа всех видов взаимодействия – электростатические силы. Библиотека Мошкова, сайт Наука и Техника.

5. Бозоны Хиггса и кости динозавров.

По-видимому, очень трудно, почти невозможно переломить стереотип в науке, особенно в физике, где каждое слово теоретиков подтверждается десятками экспериментов. Но я по-прежнему верю (и не первый раз уже говорю об этом в данной книге) Альберту Эйнштейну, который сказал однажды, что «эксперимент не может доказать правильность теории: он может лишь опровергнуть ее».

Итак, найден ли бозон Хиггса? Ученые ЦЕРНа практически уверены в этом: осталось лишь установить соответствие между обнаруженной частицей и предполагаемым бозоном Хиггса. К сожалению, это не совсем так: для однозначного научного утверждения недостаточно установить соответствие между названными понятиями, следует установить, что никакие иные механизмы образования массы невозможны. А вот здесь возникают сомнения.

Дело в том, что параллельно работе на БАКе (и даже значительно раньше по времени) появились результаты наблюдений и экспериментов, которые явно не укладываются в рамки модели Питера Хиггса. Коротко суть этих результатов можно сформулировать следующим образом:

- Имеются многочисленные свидетельства того, что сила тяжести на Земле (и даже в солнечной системе) миллионы и тысячи лет назад была во много раз меньше, чем сейчас. В то же время у физики нет ни одного доказательства, что даже в сравнительно короткое время (лет 350-400) она была неизменной. Ниже я приведу эти свидетельства.
- Открытые с помощью спутников Kepler и CoRoT экзопланеты имеют столь высокую среднюю плотность (от 7,4 до более чем 26 г/см³), что это невозможно объяснить наличием в них железа. Поскольку комбинации вещества белых карликов, нейтронных звезд, черных дыр и обычного вещества невозможны, то возникает предположение, что существует некий, неизвестный в настоящее время механизм образо-

вания массы тел, который явно не может быть сведен к механизму Хиггса.

5.1. Чудеса гравитации.

Можно ли ответить на вопрос, что такое масса и гравитация только лишь на основании экспериментов на БАКе, игнорируя при этом результаты многочисленных наблюдений, которые либо совершенно очевидным образом доступны всем, либо описаны в научных журналах?

5.1.1. Гигантские строительные камни (мегалиты).

Вряд ли на Земле есть хоть один человек, не слышавший об огромных камнях весом до 600 тонн, которые в глубокой древности были обработаны, перемещались и были установлены людьми в различных сооружениях (например, в Стене Плача в Иерусалиме, в основании Иерусалимского храма, или в морском порту царя Ирода). И при этом нет ни одного человека, который взялся бы объяснить, как несколько тысяч лет назад, когда не было подъемных кранов, да и стали еще не существовало, люди могли это делать. Более того, они не смогли бы перемещать гораздо более мелкие камни, например, при строительстве египетских пирамид или строительстве сооружений Стоунхенджа. В сооружении имеются вертикально стоящие камни весом 25 и 50 тонн, а горизонтальные перемычки весят до 7-7,5 тонн. И все это пришлось доставлять более чем за 300 километров. Сооружение датируется 2440-2100 годами до нашей эры. Только представьте себе дикую местность, в которой нет гладких асфальтированных дорог, а есть только узкие тропинки. Имеют эти тропинки уклоны то вправо, то влево. Везде растут кусты и деревья. Земля то твердая, то мягкая. Перед вами то гора, то овраг. Да что там перечислять: сойдите с дороги и пройдите с километр. Сами все поймете.

В рамках «золотого правила механики» (наклонные плоскости, рычаги, подвижные и неподвижные блоки) на этот вопрос ответа не существует. Создание наклонных плоскостей за счет подсыпаемой земли тех-

нически и организационно нереализуемо (попробуйте составить временный технический проект строительства Стены Плача с учетом технических возможностей того времени), поскольку просто неоткуда взять необходимый объем земли, нужное количество лопат (да не было тогда металлических лопат) и повозок. Землю сначала нужно утрамбовать до плотности асфальта (или даже еще сильнее), а после окончания строительства убрать ее.

Мне кажется, что ссылаться на «забытые технологии» недостойно серьезных ученых. Неужели современные люди, изучавшие физику в школе, не смогли бы придумать хоть какую-нибудь технологию? Раз не придумали, то, значит, ее и не существует. И, тем более, не существовало. Но дело не только в этом. Если допустить, что такая технология все-таки существовала, то ею владели древние британцы, римляне, греки, египтяне, евреи (наверняка, другие тоже, ведь стоят мегалиты по всем странам Европы) и даже туземцы с острова Пасхи. И все, как один, ее забыли? С чего бы, вдруг? Забыли, поскольку изобрели уже подъемные краны, или поднимать стало ничего не нужно?

Обратите внимание на Тору (или Библию). Древние евреи записывали все. Описаны конструкции и технологии изготовления Ковчегов Завета и Ноя, а вот технологию поднятия таких тяжелых камней не записали. Как человек, писавший множество технологий, могу сказать, в технологию не пишут то, что считается абсолютно элементарным действием, которое доступно и понятно всем, кто вырос и получил минимальное образование. И тогда понятно, что отсутствие записей говорит, в поднятии этих камней не было ничего особенного (и уж, тем более, ни о каких инопланетянах там тоже не говорится): подошли, обхватили и подняли. Вот и все, каким бы невероятным мы ни считали такое предположение.

И вообще, зачем нужны такие огромные камни? Разбили бы их на более мелкие, которые можно было везти на повозке с лошадью, или быком. Раствор, скрепляющий такие камни, уже существовал. И тогда не

надо было бы придумывать какие-то запредельные технологии и мучиться с перемещением и подниманием камней десятки лет.

Ссылаться на инопланетян (а такие ссылки существуют) еще более наивно: неужели кто-то всерьез полагает (а, если полагает, то, значит, не имеет ни малейшего понятия, как проектируются корабли, самолеты и ракеты), что инопланетяне, проигнорировав лишние вес корабля и количество топлива, везли сюда подъемный кран весом в тысячи тонн, чтобы помочь людям передвинуть несколько камней, а до этого помочь передвигаться динозаврам.

5.1.2. Сопромат и толщина костей динозавров.

Наукой установлено, что толщина костей животных (начиная с коровы) несколько опережает вес. И это понятно, поскольку вес возрастает пропорционально кубу линейного размера, а толщина костей пропорциональна квадрату линейного размера. Однако у слона весом 3 тонны толщина кости бедра составляет 15-20 сантиметров, а толщина аналогичной кости у динозавра, найденного в Китае [1], равна 30 см при оценочном весе в 60 тонн, который вычислен с учетом длины кости. Увеличение «диаметра» в полтора раза примерно эквивалентно увеличению площади в два раза. То есть, вес динозавра должен бы не превышать 6-10 тонн. И, если динозавры на каждом шаге не ломали свои кости, то вес животных должен был быть раз в десять меньше, чем его оценили. Вы можете представить людей с ногами толщиной с палец? Ученые не только недоумевают, в какой же местности (одновременно заполненной водой и поросшей травой) могли обитать динозавры, весящие более 100 тонн, но и удивляются, как могли спариваться такие динозавры (бедная самка!) [2].

Не лучше обстоит дело с птеранодонами, о невозможности взлетать которых, писалось в Химии и Жизни. И вообще эволюция животного мира идет в одном направлении: наиболее крупные животные вымирали, причем до самого последнего времени (ведь гигантские ленивцы и ма-

монты встречались с первобытными людьми). И сейчас самыми крупными животными на суше являются слоны и носороги, которые по весу уступают динозаврам (мы так думаем) в десятки раз.

5.1.3. Доказательства многократного изменения силы тяжести.

Давайте предположим «невозможное»: может быть, были такие периоды времени, когда камни, динозавры да и все остальные объекты весили во много раз меньше, чем сейчас; и посмотрим, насколько эволюция природы соответствует такому предположению.

- Десятки миллионов лет назад основная масса деревьев (более 50%) была секвойями высотой более 50 метров. Средние же (наиболее встречающиеся) деревья сейчас имеют высоту 10-20 метров. Их высота меньше, поскольку перепад давлений, возникающий при испарении воды в листьях, теперь не может вытянуть воду на большую высоту.

- В журнале «Science» (январь 1993 год) описаны события глобального затопления азиатского региона 12-13 тысячелетней давности. Волна высотой 450 метров (максимальная высота волны, которую сейчас осмеливаются назвать, равна 30 метрам) двигалась с огромной скоростью (похоже на цунами). В других сообщениях указывается, что на вершинах Альп и других гор на высоте в 5-6 км найдены следы морских животных и растений (из-за высокой кинетической энергии цунами способна «забегать» высоко в гору). В реках найдены большие захоронения рыбы, предположительно погибшей из-за морской воды. При раскопках обнаружено, что культурные слои разделены толстыми слоями глины (до 3 метров, что невозможно при сезонном разливе реки), принесенными водой (работы всемирно известных археологов Симона Вулли и Стивена Лэнгдона). Огромный по площади регион может быть затоплен гигантской волной воды за считанные часы, но уходить вода будет медленно по руслам рек (это примерно так, как волна захлестывает тарелку, лежащую на берегу, а потом вода из нее медленно испаряет-

ся). То есть, наводнение будет длительным, и только тогда слой нанесенной глины будет очень толстым.

- Возьму на себя смелость сделать следующее предположение. Существует мнение геологов, что сейсмоактивность на планете сейчас возрастает, то есть, землетрясений и извержений вулканов становится больше и растет их интенсивность. Я полагаю, что землетрясения приводили к образованию гор, но сейчас такого интенсивного горообразование не происходит. На мое недоумение мне ответили, что это не совсем так, поскольку горы сейчас образуются под водой. Но ведь это говорит о том, что из-за возросшей силы тяжести мощности землетрясения не хватает, чтобы гора образовалась на поверхности, где вес ее больше в соответствии с законом Архимеда, чем в воде. Давление воды на океанском дне передается под гору за счет упругих свойств земной коры.

- Несомненно, такое изменение силы тяжести в пределах солнечной системы вызовет изменение орбит планет, астероидов и комет. И вот данные за последние 2,5-3 тысячи лет.

Иммануил Великовский (диссидент в науке, а потому имеющий достаточный интеллект, чтобы обладать собственным мнением), основываясь на относящихся к первому тысячелетию до нашей эры библейских, исторических, геологических и мифологических источниках, пришел к заключению, что прежде, чем Венера стабилизировалась на своей нынешней орбите, она вплотную приблизилась к Марсу. Это вызвало смещение орбиты Марса и в период 776–687 до н.э. стало причиной катастрофических сближений Марса и Земли. Я думаю, что мы вполне можем доверять записям, сделанным древними, поскольку не придумывали же все они, чтобы заинтриговать нас. Абсолютно нет причин им нас обманывать, да и вряд ли они о нас вообще думали. Другое дело, что мы обязаны понять, что могло лечь в реальную основу их записей, что теперь они нам кажутся такими необычными.

В древних китайских и европейских хрониках отмечено, что кометы появлялись на небосклоне значительно чаще, чем сейчас. На это обратил внимание академик А.Фоменко. Нас не должно смущать то, что колебания интенсивности появления комет на небосклоне в Китае и в Европе не совпадали. Такое возможно из-за несовпадении календарей в разных странах (я писал о возможных причинах таких несовпадений в одном из предыдущих разделов). Но нас это сейчас не должно волновать. Нам важно понять, что изменение частоты появления комет могло быть вызвано изменением их траекторий движения, а также тем, что астероиды астероидного пояса солнечной системы тоже могли двигаться по измененным орбитам, часто приближаясь к Земле. Вряд ли при этом древние астрономы могли различить кометы и астероиды: они только фиксировали появление яркого тела на небосводе (понятие астероида вообще невозможно без телескопов).

Давайте попробуем решить следующую задачу: что произойдет с траекторией движения планеты, если сила тяготения уменьшится? Я имею в виду не то, что от планеты отколется кусок, и мы сможем посчитать изменение энергии и импульса, а то, что упругость «пружины», которой планета удерживается Солнцем, вдруг, ослабнет. Если до этого планета двигалась по окружности, или по эллипсу с малым эксцентриситетом, то при снижении силы тяжести она начнет двигаться по эллипсу с большим эксцентриситетом. Это следует хотя бы из второго закона Кеплера: сохранение момента импульса вынуждает планету при уменьшении массы увеличивать скорость. Если же теперь представить ситуацию с несколькими планетами, то их орбиты уже не будут эллипсами, вложенными друг в друга, как это имеет место сейчас. Они будут двигаться по удлиненным эллипсам, которые будут пересекаться между собой как лепестки цветка, а планеты на них катастрофически сближаться. Именно это и описано у древних авторов. Таким же образом могут вести себя и траектории астероидов, которые древние принимали за кометы.

Кстати, отмечу, что сейчас все планеты движутся вокруг Солнца по эллипсам с малыми эксцентриситетами. Но, дело в том, что у любой системы нет внутренних сил, чтобы поменять траектории движения столь одинаковым для всех планет образом. А ведь в описании древних авторов говорится, что Венера «стабилизировалась на своей орбите» (интересно, за счет каких сил?). Представьте себе, что вы запустили искусственный спутник Земли со скоростью 10,5 км/с, что больше первой космической скорости, но меньше второй. Спутник будет двигаться по эллипсу с большим эксцентриситетом. Трения нет (мы так считаем), так почему траектория движения будет меняться? Можно, конечно, предположить, что некое третье тело будет корректировать траекторию спутника, причем так удачно, что эксцентриситет уменьшится. Но представить, что какие-то третьи тела все, как один, изменят траектории всех планет так, что их эллипсы уменьшат свой эксцентриситет, вряд ли допустимо. Такое невероятное изменение траекторий возможно только если планеты движутся в вязкой среде, или их масса существенно возрастает (как будет показано далее, масса может возрастать именно потому, что планета движется в вязкой среде).

Знаю о попытках объяснить резкие изменения траекторий движения планет действием динамического хаоса. Речь о том, что минимальные изменения начальных данных приведут через сотни миллионов лет к существенным изменениям траекторий. Но у нас описаны изменения, отстоящие от настоящего меньше, чем на три тысячи лет, да и период назван меньший, чем в один век.

Теперь о том, могли ли планеты (в частности, Земля) удержать свои атмосферы при снижении силы тяжести.

На Венере давление атмосферы порядка 90 атм. Это означает, что Земля «без усилий» могла бы держать 100 атм. То есть, вполне можно предположить, что даже при снижении силы тяготения раз в десять она бы удержала одну атмосферу.

На Марсе давление меньше одного земного процента. Но почему мы должны думать, что это тот предел, который Марс может удержать? Вполне возможно, что сначала на Марсе было и больше, но когда он потерял силу тяжести раз в десять, то тогда и потерял часть атмосферы. И это предположение имеет свое подтверждение. В русскоязычной газете «Семь дней» (выходящей в Чикаго, Милуоки, Детройте, Толедо и Биндзоре) # 25 (856) за 28 июня 2013 года (стр. 48) в статье «На Марсе была атмосфера» сказано со ссылкой на данные марсохода Spirit, что некоторые минералы сформированы в условиях насыщенной кислородом атмосферы. Но не исключено, что и на Марсе, и на Земле атмосфера такая, поскольку именно столько газов они сумели получить с самого начала (или столько выделилось из их коры). И держат они столько, сколько и имели. То есть, конечно, они часть атмосферы теряют, но, по видимому, одновременно что-то приобретают. Аргумент, что при снижении силы тяжести атмосфера будет потеряна, вряд ли является убедительным.

- В исторических источниках написано, что Эхион (Хионид) в 664-656 годах до н.э. прыгнул в длину на 52 стопы. Через 150 лет грек Фаилл прыгнул на 55 стоп. Все эти прыжки за 16 метров, что почти в два раза дальше, чем у современных чемпионов.

Сначала об условиях прыжков. По некоторым источникам разбег древнего грека составлял 6-8 беговых шагов. Современная спортивная наука говорит, что лучшие спринтеры мира достигают 90-95% максимальной скорости за 13-15 шагов (25-30 м). Учитывая что на 7-ом шаге его длина составляет приблизительно 7/8 максимальной длины шага, можно считать, что и скорость бега при этом будет меньше минимум на 12,5%. Почему греки использовали такой короткий разбег? Сомнительно, чтобы организаторы соревнований искусственно ограничивали длину разбега, ведь при этом прыжок должен быть короче на те же 12,5%. Зачем им терять в зрелищности? Но если ограничивали, то почему на-

зывают 6-8 шагов? Назвали бы какую-то длину, независящую от индивидуальных качеств спортсмена.

Напрашивается мысль, что при 6-8 шагах спортсмены достигали тех же значений скорости относительно максимальной (90-95%), что и современные спортсмены при 13-15 шагах. Это означает, что импульс силы при каждом толчке относительно массы спортсмена был значительно выше, чем сейчас. Если силы спортсмена были такими же, как и сейчас, то большее ускорение было возможно только при меньшей массе. И уж тем более, если силы его были меньше.

Давайте оценим эволюцию прыжков в длину за последнюю сотню лет. В 1898 году Майк Приштайн прыгнул на 7,23 м. Через 37 лет Джесси Оуэнс прыгнул на 8,13 м, а еще через 33 года Боб Бимон фантастически «улетел» на 8,90 м. Через короткое время были прыжки на 8,95 м. Этот скачок результатов за сто лет (172 см) произошел, в основном за счет улучшения условий тренировок (биология, медицина, видеозапись и все то, над чем работают десятки научно-исследовательских институтов). Кроме того, намного улучшилась экипировка спортсменов: появились шиповки и специальные покрытия беговых дорожек. Греки бегали босиком по земле, или траве.

Откуда же взялись 16 метров? Предполагают, что это либо сумма трех попыток, либо прыжок был тройным. Давайте возьмем любой результат от 6 до 7 метров (учтем, что дети 12-13 лет могут прыгать за 5-5,5 метров). Три попытки дают 18-21 метр, две 12-14 метров. 16-16,5 никак не получается. Очень сомнительно, что греки прыгали тройным: хотя бы потому, что (как указано в некоторых источниках) длина ямы была 16 метров (Фаилл ее даже перелетел). Но все три толчка нужно делать на твердом покрытии, а последним прыжком 16 метров не преодолешь.

Все это говорит, что греки прыгали именно за 16 метров. И такое было возможно лишь при условии, что сила тяжести на Земле была значительно меньше, чем сейчас.

- Сведения об дальнбойности баллист довольно противоречивы: у разных авторов они кидали камни весом 26 кг на расстояния от 170 до 360 метров. И следует учесть, что камень должен достигать стены не на излете, а обладая достаточно большой кинетической энергией.

Но при всей противоречивости эти результаты значительно превосходят современные. В одной из образовательных серий BBC «Building the Impossible: The Roman Catapult» за 2000 г. группа энтузиастов изготовила баллисту с использованием компьютерного моделирования и современной техники и материалов. Баллиста метнула ядро в 26 кг на 85 м (то есть, оно уже упало на землю), и после нескольких выстрелов орудие сломалось.

Но и римляне, и греки не имели фибергласса, высококачественных сталей и синтетических волокон. Они даже не возили с собой специально высушенных деревьев. Деревья они рубили на месте, использовали в качестве тетевы бычьих жилы, конские и женские волосы. Неужели кто-то хочет сказать, что вот такие они были талантливые по сравнению с нами?

Здесь обычно используют аргумент, что вот такими эти древние (греки, римляне, китайцы, египтяне) были врунами: это было профессиональным правилом – так врать. Но давайте рассмотрим ситуацию с точки зрения тактики использования баллист. Если в реальности (так должны думать те, кто считает древних врунами) баллиста бросала камни ближе 85 метров, то ее следовало устанавливать на расстоянии 40-50 метров от стен крепости. Но вот я лично в 7-8-ом класса школы бросал гранату весом 500 грамм на 66 метров. И это на ровной местности, а с высокой стены ее можно было бы забросить еще дальше. А если бы это делал взрослый человек? А если бы защитники использовали стрелы с подожженным материалом? Баллисты на таком малом расстоянии были бы слишком уязвимыми, и их нельзя было бы использовать. Так, может, древние вовсе не были такими врунами, а говорили нам о

том, что не все так понятно с силой тяжести? А если они не были врунами, то это уже наши психологические проблемы.

- В более поздние времена парадоксы гравитации тоже имели место: вес доспехов и оружия рыцарей в средние века был бы слишком большим для них и никак не соответствовал продолжительности боя в несколько часов. Доспехи рыцаря весили (весят сейчас) 23 кг. Вес меча составлял (яет) 15-20 кг при длине два метра. Те, кто носил 20-литровую канистру с бензином, понимают, что даже нескольких взмахов ею сделать будет очень тяжело. Тем более, что двухметровый меч крутить в воздухе значительно тяжелее, чем канистру. И это при том, что были те рыцари, судя по размеру доспехов и по величине рукояток шпаг и рапир, мельче нас. Опять парадокс веса.

Существует еще множество фактов, которые прямо и косвенно подтверждают предположение об изменчивости силы тяжести. И, хотя, они не столь достоверны, как приведенные выше, я их упомяну, поскольку, возможно, именно они могут стать прямыми доказательствами изменения силы тяжести в работах специалистов.

- Клетки возникли в воде, и их вес в ней практически равен нулю, а потому прочность внешней мембраны минимальна. Но при попадании на сушу ее вес увеличивается в сотни раз, она расплющивается, и мембрана, не имея запаса прочности, попросту рвется. Возникает неразрешимая проблема: в воде у клеточной мембраны нет стимула для увеличения прочности, на суше у нее нет для этого времени. Клетка могла появиться на суше, если ее вес был бы не столь большим.

- Все мы помним, как Архимед определял, из чего сделана корона царя Гиерона. Попробуем повторить эксперимент. Если взять вес короны в один килограмм, диаметр чаши, куда ее погружали, в двадцать сантиметров и то, что золота в ней было $2/3$ (она была желтой), то при имеющихся удельных весах золота и серебра разница в уровнях воды окажется менее 0,5 мм. Поставьте себя на место Гиерона: пришел чу-

дак, опускает в чашу кусок чистого золота и корону и говорит, что изменение уровня воды на толщину двух волосков указывает на то, что золото украдено. Для возникновения данной легенды необходимо, чтобы корона весила в несколько раз больше (у английской королевы она весит 910 грамм, а самые тяжелые короны не тяжелее 2,5 килограмм), либо удельные веса золота и серебра были меньше, чем сейчас.

- Требуется ответа ситуация с распятием Христа. По следам на плащанице и по непонятно откуда взявшейся традиции (традиции не возникают просто так) гвозди были в ладонях. Но при нынешней силе тяжести таким образом невозможно удержать тело. Говорят: «Конечно же, гвозди вбивались в запястья». Это «конечно же» есть не что иное, как попытка заменить результат эксперимента умозрительным рассуждением. Кстати, вес креста, который несли в гору почти 4 километра, оценивают в 100-200 кг.

- В музее «Домик на скале» в штате Висконсин хранится фарфоровая китайская ваза, стоявшая раньше во дворце китайских императоров в 20-угольном зале (информация о ней в бумагах самого музея). Так вот эта ваза столь тонкая, что ее невозможно положить набок (она ломается под собственным весом). Но она столь непрочна будучи обожженной, а ведь когда ее изготавливали, то она была почти в жидкой фазе. Она не могла бы держать форму при данной силе тяжести.

- В том, что сила тяжести совсем не то, что о ней думают теоретики, убеждает посещение (в том числе и мое личное) домика (просто наберите «Mystery Spot» в любой поисковой системе) в Калифорнии под городом Санта Круз. Пластиковая бутылка и обыкновенный шарик там катятся вверх по наклонной плоскости. Вода тоже течет вверх. В домике, когда вы идете от одной стены до другой, ощущение, что тебя сносит течением. Гид стоял на столе в позе прыгуна с трамплина, наклонившись градусов на 30-40. Деревья вокруг домика изгибаются луком. И, наконец, маятник, отклоненный от положения равновесия после не-

скольких колебаний в одной плоскости, начинал вращаться по кругу, что просто невозможно в поле силы тяжести, где эта сила направлена к центру Земли. Чуть подробнее я опишу это «чудо» в другом разделе.

- Еще одна необъяснимая вещь: масса эталона килограмма, хранящегося в Париже, за 122 года «уменьшилась» на 50 микрограмм. Его вес периодически сравнивают с копиями эталона, которые хранятся в разных странах. Указанная цифра появилась из статистики сравнений. Понять расхождение (увеличивающееся) пока не могут. Можно считать, что либо эталон уменьшается в весе, либо все остальные растут, но с силой тяжести что-то происходит.

- В биографии Ги де Мопассана Анри Труайя написано, что он («атлет со стальными мышцами») и такой же его друг, путешествуя по сельской местности (в книге написано, что они не столько глазели на окрестности, но шли быстро, чтобы пройти как можно больше), прошли 60 км (15 лье) за 16,5 часов. Отбросим 1,5 часа на привалы и получим, что средняя скорость была 4 км/час. Норма для метро (для женщин, стариков и детей) – 5 км/час. А вот 50 солдат российской армии (отнюдь не атлеты) прошли те же 60 км за 10 часов. За 130-140 лет средняя скорость возросла в полтора раза?

И другой пример. Д'Артаньян, транспортируя подвески королевы, за 12 часов на четырех сменных лошадях проскакал 60 миль (96 км). И этот результат можно было отнести к малограмотной фантазии (нет ни одной точки побережья, откуда до Парижа было бы 96 км), если бы не одно странное обстоятельство: француз указал расстояние в милях. Одно может объяснить эту невероятную непатриотичность: он взял данные из английских газет. То есть, скорость бега лошади 8 км/час. Те лошади считались лучшими в мире. Современные скорости раза в два выше. Неужели это только тренировки?

Весьма похоже, что при меньшей силе тяжести люди и животные будут бежать медленнее (сил потратят меньше, но скорость будет мень-

ше). По крайней мере, специалисты по легкой атлетике советуют набегать на ленточку, а не напрыгивать: так быстрее.

Здесь возникает вопрос: если все происходило несколько тысяч и даже сотен лет назад, то почему люди в своих хрониках не отразили то, что им было очень неудобно двигаться при малой силе тяжести, ведь многие наблюдали неуклюжие движения астронавтов на Луне, где сила тяжести в шесть раз меньше, чем на Земле? Умение двигаться координированно – это вопрос тренировки. Если бы астронавтам дали год, чтобы приспособиться, то их движения не вызывали бы смех. Если же родиться при данной силе тяжести, то все движения будут комфортными, и людям даже не придет в голову писать о том, как им неудобно двигаться. А нам сейчас удобно? Давайте спросим об этом у стариков, которые вынуждены по лестнице подниматься на девятый этаж.

В приведенный выше перечень мне бы хотелось добавить еще несколько подозрительных моментов (может и на них обратят внимание специалисты?).

Мне кажется странным, что где-то во времена Петра Первого почти одновременно вся Европа начала отказываться от гигантских бомбард (пушек, наподобие Царь Пушки, стрелявших огромными каменными ядрами). Возможно, это вызвано переходом на литые чугунные ядра, а, возможно, вся причина в том, что из-за возросшей силы тяжести для того, чтобы камни долетали до стен, бомбарды пришлось размещать слишком близко к стенам, и бомбарды стали уязвимыми для защитников крепостей. Для точного ответа на вопрос необходимы скрупулезные исследования специалистов по истории оружия.

Мы как-то легковесно заявляем, что забыли секреты лака Страдивари и изготовления дамасской стали. И, если в первом случае это еще можно как-то оправдать (скрипок изготовлено не тысячи, и секрет мог держать только один человек), то уж сабель-то изготовлено очень много, и вряд ли все зависело от одного человека. И в любом случае сейчас

можно было узнать все секреты, ведь наука способна разложить любые молекулы на ядра. У меня подозрение, что не секреты мы потеряли, а физические условия, при которых происходило застывание лака и стали. Не случайно сейчас некоторые кристаллы выращивают на спутниках в условиях невесомости.

Странным моментом является описание средневековых пыток: на грудь человека укладывали «огромные» камни. Я взял это слово в кавычки, чтобы подчеркнуть, что именно так это звучит в описаниях. Но что мы понимаем под словом «огромный»? Очевидно, это не куб со стороной 20 см (большой булыжник, но не огромный). Весит этот камень порядка 25 кг. Да простят мне читатели мой «цинизм», но это вес слишком высок, чтобы соответствовать идее пытки. Там, скорее всего, пытались сделать так, чтобы человек уставал дышать долгое время. А иначе его просто можно было задушить за одну минуту. Попробуйте положить на грудь вес в десять килограмм и полежите минут десять. Мне кажется, что вы почувствуете себя неприятно (я почувствовал). А какой же камень тогда является «огромным»? Мне кажется, что вы не назовете таковым даже куб со стороной 30 см (большой, конечно). А ведь он весит порядка 80-90 кг. Вот 40 см уже кажется огромным, но вес его ближе к 200 кг. Вряд ли такой использовали при пытках. Но, вообще, нужно бы просто зайти в музей пыток и посмотреть на камни, если они там есть. В доступных в интернете документах музеев я не нашел необходимых данных.

А как вы думаете, что ответят биологи на ваш вопрос: «Почему куры (и некоторые другие птицы) не летают?» Можете быть уверены, что вам скажут (мне так и сказали), что изменились условия жизни, и за пищей уже не нужно было далеко летать. Ну, а разве сейчас все летающие птицы потребляют пищу только в полете, или в ее поиске необходимо все время перелетать с места на место? Они, в основном, находят пищу на земле. Очень похоже на то, что куры перестали летать в то же самое

время, когда вымерли динозавры, которые не выдержали возросшей в относительно короткое время силы тяжести.

5.2. Стереотипы тяготения.

А почему, собственно, наше предположение, что сила тяжести может претерпевать изменения, является невозможным? Выдающиеся физики прошлого оставили нам неразрешенную поныне загадку: в чем же причина возникновения гравитационной массы тел? Установив закон всемирного тяготения, Исаак Ньютон прямо заявил, что не знает причину возникновения гравитации. Альберт Эйнштейн приписал гравитационные свойства пространству, которое искривляется в присутствии физических тел. Но, поскольку физическое содержимое пространства Эйнштейна осталось нераскрытым (ну, нераскрытым, пусть даже его пытался раскрыть сам Эйнштейн; не может же человек раскрыть все на ближайшие сто-двести лет вперед), по-прежнему неясно, может ли это пространство искривляться по-разному в разных местах, или в разное время в присутствии одного и того же физического тела?

Бозоны Хиггса в стандартной модели и колебательные моды в теории суперструн, ответственные за возникновение массы частиц в своих теориях, связывают массу тел с массами частиц, составляющих эти тела, и с пространством, их окружающим. Но осознание факта изменения силы тяжести во времени ставит перед физикой новую задачу: почему «концентрация поля Хиггса» изменяется во времени? Или: почему колебательные моды струн изменяют свои параметры?

Итак, теория Альберта Эйнштейна по умолчанию допускает возможность изменения степени кривизны пространства в разных точках Вселенной и во времени. То есть, перемещаясь в космическом пространстве, солнечная система попадает в такие его участки, где способность пространства искривляться в присутствии одних и тех же тел будет различной. Применительно к закону всемирного тяготения это означает, что у одних и тех же тел не только их гравитационные массы могут раз-

личаться, но и гравитационная постоянная может изменяться от точки к точке Вселенной.

5.2.1. Темная материя?

Конечно, можно было бы считать, что всему виной тяжелые барионные частицы темной материи, которые скапливаются в центре звезд, Солнца и планет, но вот почему они периодически «сбрасываются» этими небесными телами и куда при этом деваются? Кроме того, наличие темной материи никак не удастся доказать прямым экспериментом (а такие попытки делаются), что несомненно является весьма странным. Несмотря на наличие гипотезы темной материи нам не следует замыкаться на ней: вполне возможно, что она окажется неверной. То есть, те явления, которые мы наблюдаем и которые пытаемся объяснить наличием тяжелых барионных частиц темной материи, вполне объяснимы и в других теориях.

Дело в том, что предположение о наличии тяжелых барионных частиц базируется на стереотипе, что масса объектов не зависит от температуры. Данное утверждение возникло во времена Ломоносова и Румфорда, когда интервал температур в проводимых экспериментах, скорее всего был в пределах от минус 20 до нескольких сотен градусов Цельсия (в любом случае интервал не включал в себя температуры, близкие к абсолютному нулю, и температуры звезд).

То есть, результат (независимость массы от температуры), полученный в узком диапазоне, умозрительно расширили на весь диапазон температур. Таким образом странное возрастание массы звезд вполне возможно объяснить тем, что оно связано именно с возрастанием температуры (данное предположение основано не на том, что массу не с чем больше сопоставить, оно базируется на физическом механизме, который будет описан впоследствии), а невозможность зафиксировать тяжелые частицы в эксперименте объясняется тем, что их вообще нет.

Кстати, вышеприведенные рассуждения как бы показывают, что теория теплорода вряд ли была наивной и смешной. Масса в древних экспериментах оказалась независимой от температуры (нужно сразу сказать, что в экспериментах все определяется точностью проводимых измерений, и если изменения малы, то можно сделать ошибочный вывод, что изменений вообще нет). А представьте себе, что объект, сделанный из тонких волокон, взвешивается на весах, состоящих из таких же волокон. Да и гиря такая же. И взвешивание происходит в воде. Тогда, если вода неподвижна, или движется с малой скоростью, то вам удалось сбалансировать систему при одном весе гири. Но если вода будет двигаться с высокой скоростью, то за счет турбулентности на волокнах баланс может нарушиться. Но, к сожалению в средние века у них не было весов, на которые можно было положить тело, нагретое даже до тысяч градусов, не говоря уж о миллионах. В нынешней практике есть экспериментально зафиксированные причины сомневаться в правильности утверждения, что масса не зависит от температуры (об этом впоследствии).

Убежденность, что масса не зависит от температуры, привела к парадоксу: звезды оказались значительно более массивными, чем ожидалось. Вместо ничем не доказанного (несмотря на наличие ловушек для тяжелых барионных частиц, которые по непонятной причине не взаимодействуют с веществом) утверждения о наличии темной материи можно предположить, что увеличение массы звезд в пять раз вызвано их температурой порядка 15-30 млн. градусов (пока это только сопоставление фактов, но позднее, когда будет описан возможный механизм образования массы, данное утверждение не покажется столь странным).

Хотелось бы чуть остановиться на проблеме массивных звезд. На странное поведение окраинных звезд галактик впервые обратила внимание американский астроном Вера Рубин. Оказалось, что окраинные

звезды галактик движутся значительно быстрее, чем это следовало бы из законов Кеплера. Звезды, которые по своей светимости соответствовали, например, Солнцу, двигались так, будто были в 5-6 раз более массивными. Чтобы объяснить данное явление, придумали темную материю, суммарная масса которой превышает массу видимого вещества в 5-6 раз.

Далее приведены два рисунка. Первый из них взят из лекции академика В.А.Рубакова со ссылкой на результаты измерений, полученные на одном спутнике, другой из статьи к.ф-м.н. Игоря Сокальского, со ссылкой на другие спутниковые измерения.

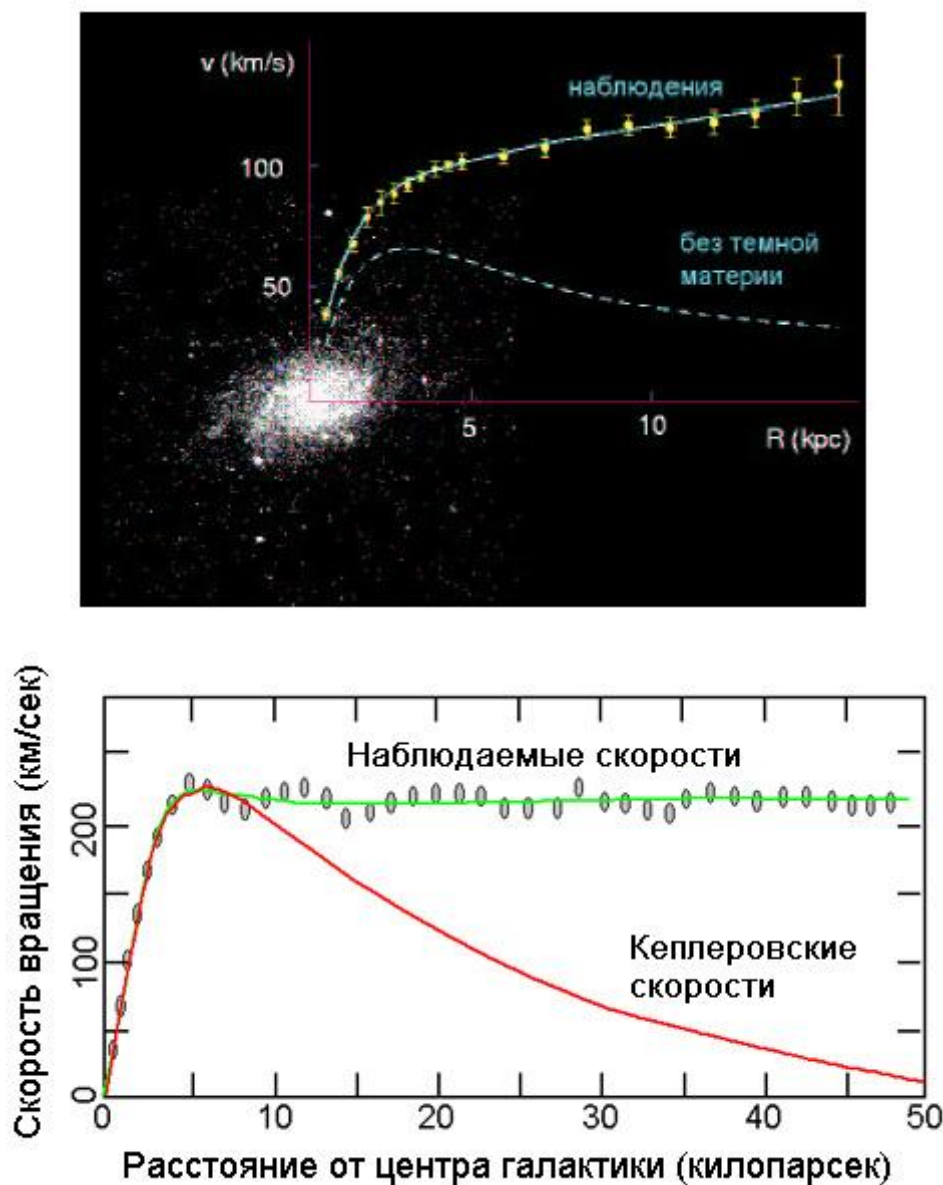


Рис.5.1. Кеплеровские и наблюдаемые скорости движения звезд в галактиках.

То есть, оба графика получены экспериментально. И оба они до точки максимума кеплеровский скоростей противоречат друг другу в рамках теории темной материи (почему-то авторы не обращают на это внимание). Оба графика четко показывают, что темная масса очень велика для периферических звезд, но значительно меньшее ее в центре галактик (во втором случае так ее вообще нет, и в этом принципиальное отличие обоих графиков). Но из какого положения теории темной материи следует, что количество темной материи вообще зависит от положения звезд? Другими словами, превышение в 5-6 раз должно быть во всех точках кривых. Более того, непонятно, почему этого превышения нет для планет? Да и для любых тел. То есть, мы вообще не должны бы видеть отличие в движении планет и звезд.

Так называемое линзирование, то есть, искривление лучей света вблизи гравитационных масс (еще один аргумент в пользу темной материи) может быть объяснен (и опять возможно объяснение результатов эксперимента в рамках иной теории) искривлением «кристаллической решетки» эфира точно так же, как имеет место экспериментально установленный и признанный физиками эффект каналирования (искривление потока альфа-частиц внутри изогнутой кристаллической решетки, о котором пишет, например, член-кор академии наук Д.А.Киржниц в своих «Лекциях по физике»[3]).

5.2.2. Другие эксперименты по «обнаружению» темной материи.

Итак, во Вселенной относительно недалеко от нас (порядка 1 кпарсека) обнаружен «объект», облучающий нас электронами высоких энергий (от 300 до 800 ГэВ). На фоне слетающихся со всех направлений к Земле частиц этот остронаправленный поток (направление не названо и даже не определено четко) выглядит явной аномалией (сообщение опубликовано в журнале Nature).

Объясняется это явление либо ускоряющим (?) действием черной дыры, либо излучением электронов, сопровождающим аннигиляцию темной материи, облако которой расположено у истока излучения.

Имеется сообщение о другом эксперименте (международный проект PAMELA), в котором обнаружена высокая концентрация позитронов в диапазоне от 10 до 100 ГэВ (без указания направления и удаленности).

В черную дыру не верится, иначе следует абсурдно предположить, что существует «водоворот», который, вовлекая в себя объекты, ускоряет их так, чтобы они вырывались из него.

Значит темная материя? В соответствии с теориями Калуцы-Клейна при ее аннигиляции рождаются электроны с энергией 620 ГэВ (вообще-то любое теоретическое положение необходимо проверять экспериментально, иначе это будет совершеннейшей фикцией). И именно их фиксируют датчики. Приблизительно «замерено» расстояние до источника (в сообщении не было указано, как это сделано, но иного пути не видно): определено положение максимума кривой распределения электронов по энергиям и определено его отличие от 620 ГэВ. Данное отличие объясняется замедлением электронов, вызванным взаимодействием электронов с фотонами и галактическим магнитным полем. Можно, конечно, воспользоваться предложенной методикой (в качестве игры в науку), хотя хотелось бы получить объяснение, каким образом замедление электронов способно из 620 сделать 800 ГэВ. Вряд ли электроны способны передать энергию от одного к другому, поскольку таких электронов зафиксировано всего 70 штук, попавших на антенну в течении, наверное, нескольких месяцев. А ведь перемещаются они с околосветовыми скоростями, а, значит, расстояния между ними таковы, что они никак не могут почувствовать друг друга.

Два других аспекта излучений серьезнее.

1. Чтобы экспериментально определить коэффициент замедления электронов в космическом пространстве необходимо измерять их энер-

гию у источника и у приемника (на космических расстояниях). Все остальное, как я уже это назвал, умозрительная фикция.

2. Недостоверность энергии электронов в 620 ГэВ при аннигиляции темной материи определяется двумя факторами. Во-первых, ее наличие ничем не доказано. Во-вторых, даже если ее и обнаружат, то 620 ГэВ нужно установить в эксперименте.

Существование темной материи в теории возможно только в многомерном пространстве (то ли десяти-, то ли одиннадцатимерном). Пространственные измерения кроме тех трех, которые нам даны в наших ощущениях, являются чисто математическим приемом решения задачи. А дальше в описании экспериментов проглядывает следующая «логическая» цепочка: много быстрых электронов, значит, есть темная материя и ее аннигиляция, значит, существуют пространственные измерения выше трех. Логика такая же абсурдная, как в случае: я никак не могу объяснить данный эффект, значит есть какие-то потусторонние силы.

Итак констатируем, названное расстояние до «объекта» вряд ли является достоверным. Но ведь есть еще направление на источник.

Пора уже перейти от критики к объяснению эффекта, которое видится достаточно очевидным в рамках электрического эфира.

Выше отмечалось, что если положительные заряды вещества (или такие объекты, в которых положительный заряд имеет массу и объем значительно большие, чем отрицательный) в поле положительно заряженных частиц эфира будут двигаться от центра к периферии Вселенной, то отрицательные заряды вещества в нем будут ускоряться от периферии к центру, то есть, в участки с наибольшей плотностью положительных зарядов эфира. (Кстати, интересно, движутся ли электроны и позитроны в экспериментах в противоположных направлениях?)

Таким образом, электроны, возникающие по любым причинам на периферии Вселенной (или в любой ее точке на луче, идущем от центра к периферии и проходящим через Землю), будь то распад, или ионизация

будут ускоряться по лучу, идущему к центру Вселенной, то есть, они будут возникать по всей поверхности сферы, но каждый электрон будет двигаться по своему лучу). В этом случае планета Земля, находящаяся не совсем в ее центре будет перехватывать электроны в очень малом телесном угле, образованном радиусами из центра, идущими по касательной к поверхности Земли, и поток падающих на нее электронов будет представляться исходящим из небольшого пятна (тем более, что в эксперименте телесный угол определялся антенной небольшой площади). Но даже если траектории электронов будут отличаться от геометрических прямых и закручиваться силами Лоренца, то все равно мы будем видеть поток электронов в узком телесном угле. Другими словами, если мы поместим такую же антенну в другом месте, то нам покажется, что источник излучений расположен совсем не там, где он теперь.

Что касается энергий электронов, то, если протон до границы поля эфира может ускориться до 70 тыс. км/с, то почти в 2 тыс. раз менее массивный электрон (если он оторвался на самой границе) может ускориться до 140 млн. км/с (без учета релятивистского эффекта), то есть, до скорости света с его учетом, и с возможными потерями в пространстве.

Второй эксперимент с позитронами может дать эффект с меньшими энергиями в десятки и сотни раз (что и наблюдалось), поскольку Земля ближе к центру Вселенной, чем к ее периферии.

Сравнение направлений движения электронов и позитронов могло бы дать пищу для обсуждения теории электрического эфира.

Были и другие измерения, которые якобы установили, что толщина дополнительных пространственных измерений (выше трех) определялась то ли в миллиметрах, то ли их долях. Но, сказать откровенно, выглядело это ничуть не лучше, чем объяснения портных из сказки Ганса Христиана Андерсона «Одежды для короля», известной нам по знаменитому высказыванию маленького мальчика: «А король-то голый!».

5.3. Механизм образования гравитационной и инерционной масс.

Кроме названного выше, еще одним признаком изменения силы тяжести мог бы являться климат Земли. Однако климат зависит от силы тяжести достаточно сложным образом, и понять его изменения можно лишь установив физический механизм образования массы предметов. И мне хочется предложить такой механизм.

5.3.1. Элементарная частица пространства.

В предыдущих разделах я уже говорил об электрически заряженном эфире. Кратко повторю его свойства для того, чтобы было видно, что в данном разделе я ничего не добавил к тому, что писал ранее. Итак, все пространство Вселенной заполнено частицами, имеющими свойства электрических зарядов одинакового знака. Наличие таких частиц (в совокупности они составляют эфир) определяет все свойства физических объектов и пространства, в котором они существуют. В отсутствие каких-либо тел такой эфир, состоящий из частиц с одинаковым зарядом, представляет собой кристаллическую решетку, в которой зарядики разведены на максимально возможное для них расстояние. Частицы, несмотря на то, что они расталкиваются, не могут разлететься мгновенно, поскольку вся их совокупность во Вселенной имеет огромную массу, и требуется значительное время на то, чтобы частицы удалились друг от друга.

Таким образом можно говорить, что все пространство заполнено заряженным эфиром, который существует и движется между частицами вещества.

Этот эфир вполне наблюдаем в экспериментах (кстати, он был наблюдаем и во времена Анри Пуанкаре, и Альберта Эйнштейна, которые отвергли его именно из-за ненаблюдаемости, а опыт Альберта Майкельсона вовсе не опроверг идею существования эфира). Этот эфир наблюдаем не только в наличии сильного и слабого взаимодействия [6], в квантово-механических эффектах [7], но и в гравитационных явлениях.

5.3.2. Масса тел – действие сил Бернулли.

Утверждение, что гравитационное взаимодействие может быть статическим, следует признать неверным. Вернее, статические состояния в природе нереализуемы. Например, медики считают, что существуют статические нагрузки, при которых человек очень устает, но физики точно знают, что при отсутствии перемещения работа отсутствует, а потому нет потерь энергии, и непонятно, с чего бы это человек уставал. Но нагрузка при удержании штанги над головой не статическая, поскольку сами же медики установили, что мышцы – это легко перемещающиеся друг относительно друга волокна. То есть, при удержании штанги над головой постоянно происходят колебания длины мышц (мы их и видим, когда штангист начинает дрожать, затем амплитуда колебаний увеличивается, и, наконец, он роняет штангу). Конечно, в безэфирном пространстве нам трудно представить, откуда могут взяться колебания, но в эфире они очевидны: колеблется сам эфир между частицами вещества двух взаимодействующих тел. Если поверить, что существуют статические взаимодействия между телами, то мы возвращаемся к вечному двигателю: планета гравитационно самосжимается (имеется ввиду не процесс сжатия, а уже давно существующий результат), но нагрев почему-то совершается постоянно, и планета вечно излучает тепло. Представьте себе, что вы так сжали в тисках кусок железа, что он нагрелся. Но ведь затем он остыл, а давление в тисках осталось. Почему же кусок железа сам себя не нагревает? Думается, что все взаимодействия в природе являются динамическими. Другими словами, силы гравитации совершают работу даже если тела как бы неподвижны друг относительно друга, или расстояния между ними не изменяется. Попробуем это понять.

В своей работе [6] я высказал предположение, что масса тел возникает как результат снижения (в соответствии с законом Бернулли) статического давления движущихся внутри тел частиц эфира. Линии пото-

ка эфира между частицами вещества будут представлять собой искривленные линии (как их рисуют, например, вокруг крыла самолета). Именно таким образом и реализуется идея А.Эйнштейна об искривлении пространства. В данной концепции масса тела будет зависеть от скорости движения частиц эфира в данной точке пространства и в данное время.

Попробуем интерпретировать это представление в рамках навигации судов. В одном из учебных пособий для студентов мореходного училища можно увидеть картинку, на которой изображены два судна, идущие в одном направлении на небольшом расстоянии друг от друга. Уровень воды между судами ниже, чем во всей остальной акватории. Это следствие действия закона Бернулли, когда вода движется относительно двух стенок. Данная «яма» на поверхности акватории вполне реальна (то есть, ее можно увидеть глазами), и в нее будет устремляться поток воды, а также все предметы, плавающие на поверхности. И сами суда притрутся бортами (и это знают все судоводители). Объясняя это, я столкнулся со странным парадоксом: любой физик и даже теоретик знает, что при движении потока жидкости и газа снижается статическое давление и возрастает динамическое, но они почему-то не знают, что давление внутри салона движущейся машины с приоткрытыми окнами ниже, чем вокруг. Они не знают, как осушают болота, соединяя их с рекой. И они не знают, что между параллельно движущимися кораблями вода ниже, чем в акватории. Но это так, и давайте это учитывать.

Теперь представьте, что два судна стоят на якорях неподалеку друг от друга, а вода в водоеме движется, например, от кормы к носу судов. Суда также притрутся бортами. Если направление движения воды поменять на противоположное, то эффект будет тот же. Если же направление потока воды периодически изменять на противоположное, то силы прижимания судов будут изменяться во времени, достигая максимума при максимальной скорости потока (вне зависимости от его направле-

ния) и уменьшаться до нуля, когда скорость потока равна нулю. Другими словами, сила прижимания судов будет периодической функцией с частотой в два раза более высокой, чем частота изменения скорости потока воды. Величина силы прижимания всегда будет не меньше нуля, то есть, в среднем за период колебаний сила прижимания больше нуля и никогда не бывает отталкивающей.

Теперь представьте, что у вас движется большая группа кораблей. Глубина «ямы» и ее площадь, созданные всей группой, будут определять силу притяжения любых предметов на поверхности акватории. То есть, данная сила будет зависеть от количества кораблей и от скорости их движения относительно воды. «Кораблей» может быть 100, 10^{30} , 10^{60} . То есть, данная ситуация относится к любым объектам во Вселенной. Если наблюдатель не видит воду, то он назовет данную силу гравитационной.

Если вместо воды взять эфир, то его плотность неизбежно будет испытывать колебания, вызванные периодическим движением частиц эфира между частицами вещества. Колебательное движение частиц эфира между ядрами атомов приводит к появлению сил Бернулли (обязательно происходит уменьшение статического давления в той области пространства, где сконцентрированы частицы вещества).

Исходя из простейших соображений понятно, что сила Бернулли будет зависеть от плотности (компановки) частиц вещества во взаимодействующих телах, скорости движения тела в пространстве, плотности эфира (расстояния между частицами эфира), скорости движения частиц эфира (его «температуры») и от амплитуды колебаний частиц вещества (увеличение амплитуды вызовет уменьшение площади поперечного сечения каналов внутри объекта, что мы и воспримем, как увеличение массы, или, как темную материю).

Поскольку сумма статического и динамического давлений постоянна (или почти постоянна – это вопрос ламинарности потока), то снижение

статического давления будет пропорционально квадрату скорости движения частиц эфира. Это понятно, поскольку снижение статического давления равно увеличению динамического, а последнее пропорционально $mv^2/2$ ($\rho v^2/2 + p_{ст} = \text{const}$). Для снижения статического давления не важно, в какую сторону движутся частицы эфира. Если $v = v_0 \sin \Omega t$, где Ω - частота изменения скорости движения частиц эфира, то $v^2 = v_0^2 \sin^2 \Omega t$. То есть, величина уменьшения статического давления как бы представляет собой характеристику двухполупериодного выпрямителя (только там вместо синуса будет его квадрат). Частота колебаний высока и нам недоступна (именно поэтому мы считаем гравитационную силу и массу величинами постоянными). Кстати, знание частоты Ω для определения массы вовсе не обязательно, поскольку суммарное действие сил Бернулли за период будет определяться интегралом $\int_0^{2\pi} \sin^2 \Omega t dt$, который для любых Ω равен π .

Амплитуда колебаний частиц эфира в пространстве не имеет значения, лишь бы она была соизмерима с размерами ядер вещества. Важна скорость движения частиц эфира: она определяет глубину ямы статического давления.

Все так для неподвижного относительно средней точки колеблющегося эфира тела. Если предположить, что амплитуда энергии колебаний частиц эфира равна единице, то условно можно считать, что суммарная энергия в этом случае равна 2. Вот такую массу мы могли бы назвать гравитационной. Однако на практике мы не можем остановить движение тела относительно эфира, а потому гравитационная масса на самом деле таковой не является.

Но вот тело начало двигаться в какую-либо сторону $v = v_0 \sin \Omega t + v_1$. Тогда $v^2 = v_0^2 \sin^2 \Omega t + v_1^2 + 2v_0 v_1 \sin \Omega t$. То есть, в некую часть периода колебаний эфира скорость его частиц складывается со скоростью тела, в другую вычитается. Пусть скорость тела равна 10% средней за период колебаний скорости частиц эфира. Тогда скорость в одну сторону будет

1,1, в другую 0,9. Квадраты дадут 1,21 и 0,81. Сумма 2,02. Эти две со-
тых и дадут отличие инерционной массы от гравитационной. Скорос-
ти 1,5 и 0,5 (скорость движения тела равна половине среднего за пе-
риод значения скорости колебаний эфира) дают отличие уже 0,5. Ско-
рости 2 и 0 (скорость движения тела и средняя за период скорость час-
тиц эфира равны) дают отличие 2, то есть, инерционная масса возрастает в два раза. То есть, если эфир в разных местах «разогрет» по-
разному, то одни и те же тела будут иметь разную массу, или гравита-
ционные силы будут разными. У эфира много причин менять скорость
движения частиц. Она может меняться быстро (движение планет, или
Солнца), более медленно (галактика во Вселенной), очень медленно
(зоны с разной температурой реликтового излучения). Возможны и дру-
гие причины (температура звезд, космические катаклизмы).

Описанный выше механизм возникновения массы тел показывает, что
наше деление понятий массы на гравитационную и инерционную явля-
ется весьма условным. И та и другая массы возникают как результат
снижения статического давления в эфире при его движении относи-
тельно частиц вещества, и не важно, чем определяется данное движе-
ние. Однако ясно, что мы не в состоянии избавиться от колебаний эфи-
ра (возможно, это можно сделать в очень сильных электрических, или
магнитных полях, или при приближении температуры к абсолютному
нулю). Кроме того, мы не в состоянии остановить любое тело по отно-
шению к эфиру. Другими словами, та масса, которую в экспериментах
мы считаем гравитационной, таковой не является. То же можно сказать
и об инерционной массе. В дальнейшем будет показано, почему мы их
не различаем в эксперименте.

5.3.3. Внутренний источник тепла планеты.

Исходя из равенства энергии статического и динамического давле-
ний, можно сделать некоторые выводы о температурных характери-
стиках небесных тел (мы же знаем характеристики их движения).

Итак, температура астероидов, замеренная О.Хансеном, оказалась одинаковой и приблизительно на 100 К выше, чем должна бы быть при их нагреве от Солнца [8]. Именно равенство температур весьма различных по массе астероидов говорит, что количество тепла, ими полученное, строго пропорционально их массе. Логично предположить, что на одном и том же удалении от Солнца тела любой массы будут нагреты одинаково (на удалении астероидов приблизительно на 100 К). То есть, можно ввести некую «константу» (она будет именно константой, независимой от массы объекта), которая будет зависеть от расстояния от Солнца (при равенстве скоростей).

Посчитаем (и сравним с замеренными) температуры всех планет, учитывая, что нагрев прямо пропорционален площади поперечного сечения, а тепло распространяется по всему объему (рис.5.2).

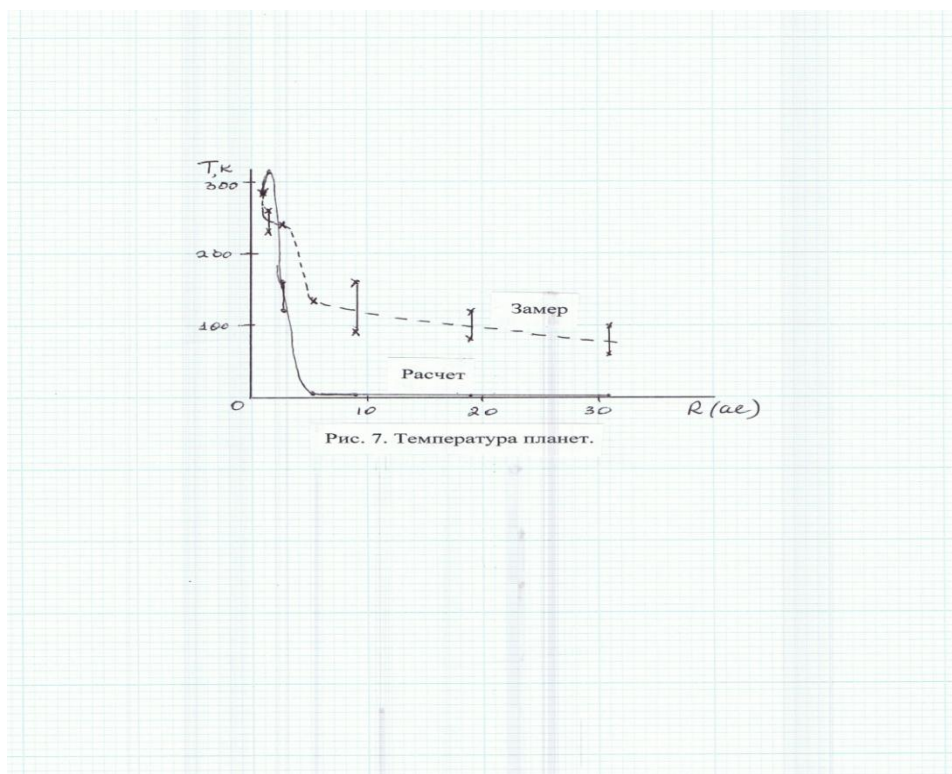


Рис.5.2. Температура планет.

Сочетание парадоксов. Ясно, что планеты нагреваются из своего центра, об этом говорит и распределение температур по глубине (у всех планет раскаленное ядро расположено в центре, и при этом почему-то все уверены, что планеты нагреваются только Солнцем). Предполагают (но как-то неубедительно), что там идут радиоактивные и химические

реакции, вулканическая деятельность и так далее. Но никто не называет конкретные источники энергии для этого. Химические реакции – это вообще какое-то голословное утверждение (тем более, для астероидов, которые не выпадают из теплового ряда для планет), вязкость в жидком ядре погасила бы вращение планет вокруг оси, как жидкость делает это во вращающемся яйце. Но одно отрадно, что, кажется уже начали понимать, что подвижки коры – это не источник нагрева планеты, а потребитель энергии [9].

Да и выглядят все эти отговорки отнюдь не научно: никто ничего не считает. Другими словами, на удалении Плутона эта тепловая постоянная равна 50-60 К. Вывод, который совершенно естественным образом следует: и астероиды, и планеты нагреваются движущимся внутри них эфиром, и на разном удалении от Солнца эфир «нагрет» до разных скоростей движения частиц.

Существует еще один косвенный аргумент: работоспособность радиоаппаратуры Пионеров на расстояниях от Солнца, где температура вряд ли превышает температуру реликтового излучения (2,7 К). Для работы р-п переходов нужно тепло (вблизи нуля полупроводники становятся изоляторами). Либо температура в станциях поддерживалась искусственно (что маловероятно, поскольку их проектировали для работы вблизи планет с температурой выше 50 К, да и сигналы от них получали достаточно долго), либо они были нагреты эфиром.

Если высчитать (см. рисунок 5.2), какова же должна быть температура планет, начиная с Юпитера, если бы они нагревались только Солнцем (это легко, если за эталон взять Землю), то окажется, что на самой окраине температура планет градусов на 40-50 выше, чем при нагреве от Солнца. На Юпитере на 60. Астероиды, как известно, теплее на 100. Исходя из этого ряда на Земле должно быть на 125-150 градусов больше, чем позволяет нагрев от Солнца. То есть, столько дает тепло внутреннего раскаленного ядра.

При любой сверхмалой теплопроводности тепло изнутри неизбежно выйдет на поверхность.

Повторю, что ученые давно уже отказались от наивной мысли, что тепло внутри планет может появиться из-за того, что там огромные давления. Даже если такой избыток тепла и существовал с самого начала, то он давно уже должен бы сойти на нет. Нагрев планеты за счет самосжимания – это элементарный вечный двигатель. Но тогда нужно найти другой внутренний источник, ведь от Солнца планета нагревалась бы с совершенно иным распределением тепла по ее радиусу.

5.3.4. Корреляция средней плотности планеты и ее скорости.

А теперь обратимся к опыту Генри Кавендиша. Он намерил среднюю плотность Земли в 5,48 плотности воды, что значительно больше средней плотности поверхностных слоев (менее 2), и больше плотности камней (от 2,6 до 3,3). Возникает гипотеза о железном ядре планеты, которое напрямую никто не видел. Однако здесь появляется странность (и не одна). Во-первых, для того, чтобы от плотности каменных пород прийти к плотности 5,5 необходимо, чтобы железа по весу было больше половины, а по объему одна треть, но ни на поверхности, ни в лаве при извержении вулканов ничего подобного не наблюдается.

Во-вторых, Меркурий имеет плотность 5,43, Венера – 5,24, даже Марс имеет плотность 3,9. Неужели во все эти планеты кто-то помещал железное ядро, а во все остальные, имеющие плотность от 0,69 до 2, железо не поместили? Но вот обнаружили планету CoRoT-3b с плотностью $26,4 \pm 5,6$, что может быть выше, чем у иридия 22,4 и осмия 22,48. Я бы добавил в этот ряд обнаруженные в 2012 году планеты Kepler-28 b, c. Хотя плотности их еще не определены, но уж очень большой интервал возможных значений от плотности осмия до предельно возможной плотности данных планет (более 60). Поскольку, как я уже говорил, планеты не могут стать «белыми карликами», нейтронными звездами и черными дырами, а комбинация вещества этих космических объектов с

обычным веществом невозможна, возникает недоумение, какие вещества из таблицы Менделеева дают такую плотность?

Давайте составим таблицу, в которую сведены данные по планетам солнечной системы и по некоторым недавно открытым планетам других звезд.

Название планеты	Скорость движения (км/с)	Плотность (г/см ³)
CoRoT-3b	147,5	26,4+/- 5,6
CoRoT-20b	97	9,56
Kepler-36b	92	7,4
Kepler-36c	87,7	0,87
Меркурий	48	5,43
Венера	35	5,24
Земля	30	5,5
Марс	24,13	3,92
Юпитер	13,1	1,33
Сатурн	9,7	0,69
Уран	6,8	1,27
Нептун	5,43	1,64
Плутон	4,7	2,03

В этой последовательности есть две существенные странности: немислимо высокая плотность вещества планеты CoRoT- 3b и чрезмерная плотность еще двух планет, мистическое наличие железных ядер внутри четырех первых планет солнечной системы, и, кроме того, нам известна избыточная температура по сравнению с нагревом от Солнца у всех объектов, начиная с астероидного пояса. Этих странностей достаточно, чтобы предположить зависимость дополнительного разогрева и наличия «избыточной» массы за счет скорости движения планеты (и астероида).

Давайте попробуем весьма приближенно решить следующую гипотетическую задачу. Предположим, что основным материалом «твердых» планет является камень с плотностью от 2,6 до 3,3. (Исходя из вышеприведенных соображений эти цифры условны, поскольку получены на Земле, движущейся со скоростью 30 км/с, но привяжемся к ним.)

Поскольку средняя плотность первых трех планет солнечной системы приблизительно в два раза больше плотности камней, то с 25-30%-ной погрешностью (таков только разброс плотности камней, и в эту погрешность не входит погрешность измерения скоростей и плотностей планет) можно считать, что средняя скорость за период движения частиц эфира приблизительно равна скорости движения планет. То есть, ее значение составляет величину от 30 до 50 км/с.

Чтобы получить значение плотности планеты в три раза больше плотности камней (Kepler-36 b), равное 7,4, необходимо, чтобы скорость движения планеты была в 1,2 раза больше средней за период скорости движения эфира. То есть, ее значения лежат в интервале от 36 до 60 км/с. Замеренная скорость движения планеты равна 92 км/с.

Значение плотности, равное 9,56 (CoRoT-20 b), может быть получено при значениях скорости планеты, лежащих в интервале от 39 до 65 км/с. Замеренная скорость равна 97 км/с.

Значение плотности, равное 26,4 +/- 5,6 (CoRoT-3 b), может быть получено при увеличении скорости планеты до величин 69-115 км/с. Замеренная скорость 147 км/с.

На Марсе значение плотности, равное 3,92, получается при скоростях движения, лежащих в пределах от 24 до 40 км/с. Замеренная скорость равна 24,13 км/с.

Видно, что расчеты для Марса, планеты солнечной системы, параметры которой мы измеряем с наименьшей погрешностью, имеют неплохое совпадение с измерениями. Для планет отдаленных звездных систем погрешность расчета составляет от 28 до 53%, что может быть обуслов-

лено неточностью измерения скорости и плотности. А также тем, что за основу расчетов мы взяли плотность камней на Земле, считая ее гравитационной, хотя, как видно из рассуждений, она таковой не является.

Приведенная таблица является отнюдь не полной: среди недавно открытых планет имеется множество со средней плотностью меньше единицы и со скоростями движения, близкими к 100 км/с, но ясно, что плотность определяется не только скоростью движения, но и плотностью расположения частиц вещества в данной планете. По крайней мере, мы знаем, что твердые вещества на нашей планете имеют плотность на три порядка более высокую, чем газы. Так что наблюдаемый перепад плотности планет в два порядка вполне может быть объясним.

И вот здесь опять возникает вопрос соотношения теоретических умозаключений и эксперимента. Мы выучили, что масса не зависит от скорости, и только при скоростях, близких к скорости света, эта зависимость проявляется. Эта теория достаточно успешно подтвердилась для отдельных частиц, движущихся с околосветовыми скоростями. А также постоянно проверяется для тел, движущихся со скоростями, не превышающих 8-10 км/с. Здесь тоже все подтверждается, хотя с Пионерами наблюдаются какие-то отклонения. Но вот что происходит, когда планеты движутся со скоростями в десятки и сотню километров в секунду, мы ничего сказать не можем. Неужели в этой ситуации мы имеем право игнорировать результаты наших замеров только потому, что «этого не может быть никогда»?

5.3.5. Равенство инерционной и гравитационной масс.

Итак, средняя плотность вещества Земли составляет 5,5, что явно превышает среднюю плотность горных пород, составляющих преимущественную массу вещества на планете. Другими словами, ясно, что масса Земли, замеренная в опыте Кавендиша, и во всех последующих экспериментах, представляет собой сумму гравитационной (тело неподвижно относительно средней точки колебания частиц эфира) и инерционной

масс (тело движется относительно этой точки). Скорость Земли в солнечной системе равна 30 км/с. Соотношение инерционной и гравитационной масс мы пытаемся определить с помощью маятников, элементы которых движутся относительно Земли с микроскопической скоростью порядка сантиметров в секунду. В соответствии с тем грубым расчетом, который приведен ранее, отличие в инерционной и гравитационных массах будет порядка 10^{-11} , что близко к получаемым значениям разницы. При этом вполне возможно, что в расчете нужно брать скорость Солнца в галактике (250 км/с), или даже скорость галактики, что по меньшей мере на порядок уменьшает разницу между массами. Именно поэтому все эксперименты, которые мы проводим в попытке различить инерционную и гравитационную массы, не показывают их различия. Но вот можем ли мы закладывать равенство масс в принцип, наверное, является вопросом.

5.3.6. Некоторые следствия движения эфира.

Итак, предположим, что у нас меняется «температура» эфира. При этом масса может уменьшиться, а скорость возрасти. Здесь остается вопрос: первая космическая скорость (при меньшей планета упадет на звезду) меньше второй (при большей планета уйдет в космическое пространство) всего в корень из 2, то есть, масса может отличаться только в два раза. Но выражение для второй космической скорости получено из закона сохранения энергии $m_{\text{и}}v^2/2 - Gm_{\text{г}}M/R=0$ при условии, что инерционная масса $m_{\text{и}}$ в точности равна гравитационной $m_{\text{г}}$. Надеюсь, что приведенный ряд плотностей планет в зависимости от их скоростей, когда скорости движения большие, делает это утверждение неточным. Единственное, что плохо: мы на самом деле не знаем, в каких движениях участвует планета относительно эфира, поскольку и сам эфир не только колеблется, но и закручивается в пространстве, например, внутри галактик.

Таким образом в эфирной теории у реликтового излучения есть другое объяснение (кстати, в точности термодинамическое): мы наблюдаем температуру движущихся частиц эфира. Анизотропность излучения говорит о том, что скорость этого движения в пространстве неодинакова. Таким образом, солнечная система, преодолевая в ходе своего движения участки с различной скоростью движения частиц эфира, меняет массы Солнца и планет. Переход из области в область происходит не часто (скорее, через сотни миллионов лет, что примерно соответствует ледниковым эрам), но на границах зон могут происходить кратковременные скачки гравитационного взаимодействия. Тем более, что солнечная система могла бы в течение длительного времени перемещаться вдоль явно не прямой линии раздела зон. Здесь следует отметить, что изменение силы тяжести в десять раз (примерно столько было бы нужно, чтобы легче перемещать самые тяжелые камни) в соответствии с законом всемирного тяготения требует изменения масс тела и Земли чуть больше, чем в три раза. Такое изменение массы будет возможно при изменении скорости движения частиц эфира чуть более, чем в 1,7 раза.

Вообще-то анизотропность температур весьма мала (около 0,01%), а изменение силы тяжести может достигать десятка раз. По-видимому, это связано с тем, что реликтовое излучение с максимумом на частоте 160 ГГц является косвенным способом определения скорости. Прямым способом было бы измерение масс одних и тех же объектов.

5.4. Гравитационные измерения в истории человечества.

Суммируя все сказанное, понятно, что мы не осознаем, почему же считаем гравитационную массу и гравитационное взаимодействие неизменными для одного и того же тела. Чтобы не пугаться смысла этой фразы, давайте поймем, что понятию массы в человеческой практике предшествовало понятие веса, которое возникло в результате сравнения тяжести различных объектов.

5.4.1. Гипотетический пример.

В древности сравнение тяжести проводилось на рычажных весах. Но ведь если по какой-то причине гравитационная масса обоих предметов уменьшится, то у обоих предметов одновременно, и мы не увидим разбаланса, по крайней мере, в рамках имеющейся точности измерений. Это понятно, поскольку на Луне, Земле и Юпитере рычажные весы, на чаши которых поместили литр воды и примерно 1/8 литра железа всегда будут уравновешены. Разбаланс может быть вызван либо Архимедовой, либо подъемной силой. Но если они малы, то на практике на рычажных весах невозможно определить изменение силы тяжести, даже если оно будет существенным.

Для выяснения возможности изменения гравитационной силы во времени нужны пружинные весы. Здесь другая проблема: изменения могут происходить так медленно (сотни и тысячи лет), что каждый раз видя разбаланс, мы будем думать, что у весов сбилась калибровка, и поправлять ее, причем используя эталонные грузы, которые пришли к нам из времен, когда пользовались только рычажными весами.

5.4.2. Опыт Г.Кавендиша.

Весы Г.Кавендиша (вообще-то их изобрел Джон Митчелл) являются пружинными весами. Измерения гравитационной постоянной с их помощью не выявили существенного изменения константы за последние 200 лет. Во-первых, данный срок совсем невелик. Во-вторых, массы взаимодействующих пробных тел для экспериментов мы выбираем по сути с помощью рычажных весов.

Чтобы это понять, чуть подробнее остановимся на опыте Г.Кавендиша. Дело в том, что Г.Кавендиш вовсе не определял гравитационную постоянную (это сделали позднее по его результатам). Он определял среднюю плотность Земли. Но давайте представим себе схему эксперимента. Два маленьких металлических шара притягиваются к

двум большим металлическим шарам. Сила тяготения Земли направлена строго перпендикулярно силе взаимодействия между шарами, а потому результат от притяжения Земли не зависит. То есть, такой же опыт на Луне, Марсе и других планетах дал бы тот же результат. Тогда причем здесь средняя плотность Земли? Единственная связь результатов эксперимента с его земным положением в том, что вес шаров определялся на земных весах. Причем весы были рычажными (либо сами по себе, либо исторически они получили калибровку от весов рычажных). Он и определил среднюю плотность как 5,48 плотности воды, которая и была эталоном. Но каков вес воды по сравнению с прошлым тысячелетием он бы сказать не смог.

В-третьих, отличия все-таки имеются. Более того, точность измерения гравитационной постоянной всегда была порядка на три ниже, чем всех остальных физических констант. А в настоящее время она даже официально снижена еще на один порядок и составляет десятую долю процента. Не случайно Дж.Бэрроу и Дж.Веб опубликовали статью под названием «Непостоянные постоянные»[10]. Чтобы найти вневременной критерий измерения веса, мне и пришлось использовать крепость костей, характеристики подъемных устройств и спортивные результаты.

5.4.3. Опыты Галилео Галилея.

Другой возможностью установить стабильность, или изменчивость силы тяжести является измерение ускорения свободного падения. Впервые опыты с падением тел с высоты проводил Галилео Галилей. Но у него, к сожалению, не было точных часов, и он не мог замерить время падения предметов с высоты порядка 50 метров. Он не мог нам сказать, чему было равно ускорение свободного падения в его времена.

Точные измерения ускорения свободного падения начались в 1884 году, и прошедшее с тех пор время явно недостаточно, чтобы утверждать, что силы гравитации неизменны во все времена.

5.4.4. Открытие Нептуна на кончике пера.

Даже предсказание Урбеном Леверье положения на небосводе неизвестой в то время планеты Нептун не может явиться доказательством стабильности сил тяготения по крайней мере в течение последних 180 лет (с момента составления Алексисом Буваром таблиц отклонения в движении планеты Уран от ожидаемой траектории). Дело в том, что для определения местоположения планеты нужно было знать только направление наблюдений. Ни точная ее масса (по крайней мере с точностью до 10-15%), ни расстояние до планеты с такой же точностью были не нужны. Не случайно предполагаемый угловой размер Нептуна на 17-20% отличался от измеренного. То есть, даже здесь мы не можем гарантировать точных измерений массы.

5.5. Корреляция силы тяжести и климата.

У нас еще остался необычайно важный вопрос климата на Земле. Я уже говорил, что климат достаточно сложно коррелируется с изменением силы тяжести. Я бы даже сказал, что все последующие рассуждения показывают, что мы не можем установить однозначную связь между климатом, расстоянием от Солнца и скоростью движения планеты. Однако эти рассуждения показывают, что мы обязаны обратить внимание на эти факторы.

Во-первых, каждый год мы наблюдаем изменение климата, которое вовсе не связано с изменением положения Земли относительно Солнца. Более того, если в одних местах Земли климат становится более холодным, то в других в то же самое время он может становиться более теплым. Это связывают с солнечной активностью (хотя при этом климат должен изменяться синхронно во всех местах). И при этом весьма существенное изменение температур вызывается невероятно малым изменением интенсивности излучений Солнца.

Видно, как я уже говорил, что мы не можем однозначно связывать изменение климата с расстоянием от Солнца. Кроме того, температура ле-

том, днем на Марсе может достигать 20 градусов Цельсия, а ведь удаление Марса от Солнца примерно в полтора раза больше, чем Земли. То есть, плотность потока тепла на нем в два раза меньше, чем на Земле.

Что может произойти с климатом, если уменьшится скорость движения частиц эфира и соответственно уменьшится масса? Уменьшение массы не удаляет планету от Солнца, а увеличивает эксцентриситет эллипса, по которому вращается планета (причем перигелий может быть меньше радиуса круга, по которому планета двигалась изначально). Климат в случае длинного эллипса может претерпевать следующие изменения. В перигелии лето (и зима в другом полушарии) может быть очень жарким. В афелии зима (и лето в другом полушарии) может быть очень холодной. То есть, жарче и холоднее, чем сейчас.

Кроме того, и это, наверное, самое главное. При увеличении скорости движения планеты может возрасти (по крайней мере, в некоторых участках орбиты) температура (тот же эффект, что и при лишнем нагреве астероидов) пропорционально квадрату скорости. То есть, возрастающему динамическому давлению просто некуда перейти, кроме как в температуру тела. Казалось бы, парадокс: масса и температура растут одновременно, и любое тело при движении нагревает само себя до определенного предела. Но мы ведь никогда не наблюдали небесных тел с температурой реликтового излучения.

И такой дополнительный нагрев может сохраняться достаточно длительное время. То есть, наверное, мы не можем сказать однозначно, что удаление планеты от Солнца в афелии, будет обязательно сопровождаться похолоданием. Малая теплопроводность делает следующее: нагрев происходит сейчас, а на поверхность тепло приходит через большое время. Вполне возможно, что скорость планеты большая летом да еще в перигелии (когда и так тепло), а тепло изнутри отдается зимой (тогда зима теплая). Или наоборот. То есть, вопрос коррелирования силы тяжести и климата требует скрупулезных исследований, но игнори-

ровать «внутренний» источник (как это сейчас делается) просто недопустимо.

5.6. Физический смысл формулы $E=mc^2$.

Одной из самых известных формул в физике является формула $E=mc^2$ (1). Независимо от того, написал ли ее А.Эйнштейн, или это сделали до него Дж.Дж.Томсон, или О.Хевисайд, она написана в те времена, когда даже намек на ее экспериментальные истоки быть не могло. Она была написана на основании формально-математических представлений. Испытывая восторг по поводу того, что эти, да и все остальные физики, умеют использовать формально-математический подход в ситуации, когда физическая сущность происходящего им неизвестна, не могу не понимать, что-то должно существовать в физике, что приводит именно к такому соотношению массы и энергии. Тем более, в ситуации, когда мы точно знаем, что кинетическая энергия равна половине произведения массы на квадрат скорости. Да и причем вообще скорость света, если частицы движутся совсем с другими скоростями?

Давайте попробуем понять, что записано данной формулой. В школе мы узнали, что полная энергия тела равна сумме потенциальной $E_{\text{пот}}$ и кинетической $E_{\text{кин}}$ энергий. Поскольку разговор идет об энергии покоя, то выражение (1) описывает энергию потенциальную. Иногда говорят, что это внутренняя энергия тела. Такой подход загоняет нас в психологическую ловушку: мы начинаем верить, что тело, которое находится в абсолютно «пустом» пространстве (то есть, пространстве, никак не взаимодействующем с телом) само по себе обладает некой энергией, и она равна тому, что записано в (1). Но мы же знаем, что пространство не пусто, оно взаимодействует с телами (вспомним хотя бы ОТО), а потому мы не можем быть уверены, что имеем дело только с «внутренней» энергией. Если в качестве аналога вы возьмете внутреннее давление крови в теле, то вы прекрасно знаете, что произойдет с телом, если его помещать глубоко под воду, или в безвоздушное пространство: внут-

реннее давление очень хорошо связано с внешними характеристиками системы.

Давайте теперь рассмотрим пример потенциальной энергии в гравитационном поле Земли $E_{\text{пот}}=mgh$ (2). По крайней мере два последних обозначения относятся к свойствам пространства, в котором находится тело (я даже пока не говорю, что и масса определяется свойствами пространства). Мы можем представить, что ускорение свободного падения – это некая средняя скорость (кстати, характерная для данного пространства), деленная на время. Если на это время мы разделим высоту, то тоже получим некую среднюю скорость (опять-таки характерную для данного пространства). Возможно, она будет отличаться от первой средней скорости, но, скорее всего, обе скорости будут одинаковыми, и мы вполне можем записать $E_{\text{пот}}=mv_{\text{cp}}^2$ (3). И вот здесь, учитывая психологию физиков, можно предположить, что в качестве средней скорости они использовали в выражении (1) именно скорость света, поскольку никакой другой характерной для пространства скорости вообще не существует. И энергия получается отнюдь не внутренняя, поскольку (повторю) внутри тел не существует частиц, движущихся со скоростью света. Причем здесь скорость света?

А что, если попробовать получить величину энергии в некой понятной нам системе, похожую на ту, которая записана в данной формуле, то есть, попробовать получить выражение $E=mv^2$ (4), например, в воде.

Итак, как мы уже знаем, мы имеем два корабля, которые движутся недалеко друг от друга параллельными курсами. Я понимаю, что все знают, что в законе Бернулли увеличение динамического давления должно сопровождаться уменьшением давления статического. Но я постоянно сталкиваюсь с тем, что вовсе не все понимают, что при этом между двумя кораблями уровень воды будет ниже, чем в остальной акватории. Но, если даже юнги знают, что это так, а корабли притрутся бортами, если их специально не удерживать от этого, то это обязаны

знать и все физики вне зависимости от того, как давно они учились в школе. То есть, на поверхности воды образуется яма, которая движется вместе с кораблями (не могу удержаться, чтобы не повторить уже высказанный пассаж).

Естественно, инерционные свойства двух кораблей (при разгоне и замедлении, а также при повороте) будут характеризоваться не только их суммарной массой, но и массой воды, которая вытеснена из данной ямы. Масса воды легко может быть посчитана, поскольку нам известен объем ямы и ускорение свободного падения. Потенциальная энергия отсутствия воды в яме будет определяться величиной $E_{\text{пот}}=mgh$ (2), где h – половина глубины ямы.

Но вот корабли разошлись, или остановились (они могут также притереться бортами, но этот случай в принципе ничего не меняет, поскольку та же масса воды заполнит пространство не между кораблями, а со стороны акватории). Яма исчезла за счет того, что наполнилась водой из остальной акватории. Ясно, что при этом выделится кинетическая энергия движущейся воды, которая, кстати, будет равна той самой энергии потенциальной. Давайте попробуем посчитать эту энергию.

В известном нам классическом случае $E_{\text{кин}}=(m/2)\cdot v^2$ (5). В случае с водой v – это собственная скорость распространения волны в воде (в любой среде есть своя собственная скорость распространения волны). Поскольку яма заполняется с двух сторон, то скорость распространения волны (скорость заполнения ямы) будет в два раза больше v . То есть, некая масса m затекла в яму со скоростью $2v$. Энергия такого движения будет равна $E_{\text{кин}}=(m/2)\cdot 4v^2$ (6). Однако так было бы, если бы вода внутрь ямы двигалась ступенькой с вертикальным передним фронтом. Но ни вода, ни любая жидкость, ни вообще какая-либо среда так не движется. Всегда возникает некий фронт волны, который сильно отличается от вертикальной плоскости. Конечно, на воде это увидеть сложно: слишком быстро она течет (может, несколько метров, или десятков

метров в секунду), но можно взять любую вязкую жидкость, и тогда мы увидим такой передний фронт.

Можно предположить, что передний фронт волны будет иметь форму синусоиды в первой ее четверти, либо форму четверти окружности и посчитать, во сколько раз уменьшится скорость заполнения ямы водой. Это просто сделать, сравнивая площади, ограниченные окружностью, или синусоидой, с площадью прямоугольника (который был бы реализован, если волна двигалась бы с вертикальным передним фронтом). Синусоидальный передний фронт замедлил бы заполнение ямы в 1,57 раза (площадь, ограниченная четвертью периода синусоиды, равна единице, а прямоугольник имеет площадь, равную $1,57 \times 1$), фронт в виде окружности замедлил бы заполнение в 1,27 раза ($4/\pi$). Форма фронта волны может зависеть от множества причин, и мы вполне можем допустить, что форма такова, что скорость заполнения может уменьшиться в 1,41 раза, что равно $\sqrt{2}$. То есть, средняя скорость заполнения ямы $v_{\text{ср}} = v/\sqrt{2}$. Если теперь выражение для средней скорости подставить в формулу для кинетической энергии, то мы получим выражение $E = mv_{\text{ср}}^2$ (7), которое совпадает с (2). Что нам и требовалось. То есть, существует такая форма переднего фронта движущейся волны среды, которая позволяет реализовать формулу (2). И, значит, мы можем ожидать, что та среда, которая заполняет пространство (то есть, эфир), при ликвидации «ям» в нем, возникшей за счет того, что эфир движется между двумя и более частицами, заполняет яму эфиром, собранным из всего его пространства, со средней скоростью 426 тыс. км/с (удвоенная скорость).

То, что впоследствии эксперименты показали хорошее совпадение величины энергии связи с замерахми массы при разлетании частиц, говорит о том, что мы имеем дело именно с такой формой переднего фронта волны эфира, стремящегося заполнить «яму» в эфире.

Однако, когда мы видим, как некая жидкость затекает в какое-либо пространство, то возникает мысль, что скорость заполнения объема не может быть величиной стабильной: она зависит от множества причин (от вязкости, которая в свою очередь зависит от температуры, от трения между жидкостью и дном и так далее). Неужели для эфира здесь все будет так стабильно (а так говорят все эксперименты), что скорость затекания эфира в «яму» всегда будет одинаковой? А почему в эфире все может быть нестабильным? Скорость света – величина достаточно стабильная. Значит, и плотность эфира тоже. То есть, эти характеристики эфира не будут сильно влиять на соотношение (1).

Другое дело, интенсивность колебаний частиц эфира в пространстве. Как я уже говорил в данном разделе, масса (которую я связываю со скоростью движения частиц эфира между частицами вещества) напрямую зависит и от температуры «разогретого» эфира (интенсивности его колебаний), и от скорости тела (конечно, если эта скорость сопоставима со скоростью движения частиц эфира). И здесь мы можем получить очень большие изменения массы тел. Другое дело, что интенсивность колебаний частиц эфира (а именно она по закону Бернулли определяет глубину и объем «ям», которые мы сопоставили с массой), если и зависит от чего-либо, то эта зависимость может проявиться только за столетия наблюдений (то есть, когда мы переместимся из зоны с одной интенсивностью реликтового излучения в другую). Но и там выражение (1) сохранит свой вид, просто величина скорости чуть изменится. Так что для всех текущих экспериментов скорость заполнения «ям» долго еще будет величиной стабильной.

Таким образом эфирный подход позволяет нам избавиться от формально-математического представления формулы (1) и придать ей физический смысл.

5.7. Заключение.

Итак, существуют свидетельства, что сила тяжести изменяется во времени, и что-то странное происходит с массой планет. Кроме того, показано, что не существует ни одного физического эксперимента, который бы однозначно подтверждал привычную нам «истину» - ускорение свободного падения всегда было равно именно $9,81\text{м/с}^2$.

Осознание данной ситуации приводит нас к мысли, что концентрация поля Хиггса тоже должна изменяться во времени. Другими словами, массы нуклонов, ядер и любых тел тоже меняются. Почему это может происходить? Почему меняется плотность поля Хиггса? То есть, становится понятно, что даже если масса частично определяется данными бозонами, то основная ее компонента не зависит от бозонов Хиггса, и эксперимент на БАКе нам может ничего не дать.

Заодно можно сказать, что не лучше дело обстоит и в теории суперструн, где масса частиц определяется колебательными модами струн. Если масса меняется, то чем обусловлено изменение параметров колебательных мод?

Без ответа на данные вопросы выводы современной физики представляются явно преждевременными.

Предлагаемая теория эфира, как представляется, объясняет все известные факты и результаты экспериментов.

Литература.

1. Газета Женьминь Жибао

http://russian.people.com.cn/200308/18/rus20030818_79119.html

2. Brian Switek . Love among the dinosaurs "Scientific american" april 2013.

3. Д.А.Киржниц. Лекции по физике. Москва, Наука, 2006.

4. 20 ноября 2008, 01:33 (мск) | [Общество](#) | [РИА Новости](#)

Таинственный объект обстреливает Землю электронами — ученые.

5. В.В.Михайлов, Л.А.Гришанцева от коллаборации ПАМЕЛА (национальный исследовательский ядерный университет МИФИ). Измерение потоков электронов и позитронов первичных космических лучей с энергией от 200 МэВ до 100 ГэВ в эксперименте ПАМЕЛА. 31-я ВККЛ, Москва, МГУ, 2010.
6. В.И.Миркин. Не темная энергия, Химия и Жизнь, 2008.
7. В.И.Миркин. «Бог не играет в кости» с физиками. www.electron2000.com (электронный научный семинар).
8. <http://www.astrolab.ru/cgi-bin/manager.cgi?id=12&num=11>.
9. Гилат Арье (Лев), Вол Александр. Первичные водород и гелий – самый мощный источник энергии эволюции Земли, землетрясений и вулканических извержений. www.electron2000.com (электронный научный семинар).
10. Д.Бэрроу (John Barrou), Д.Веб (John Webb). Непостоянные постоянные. (в переводе). <http://www.modcos.com/articles.php?id=95>

6. Парадоксы движения во Вселенной [1,2].

В поле частиц эфира изменение плотности вещества и даже его барионного числа (новейшие измерения показали, что существует зависимость ускорения свободного падения от химического состава вещества [3]) изменяет условное сечение между ядрами, меняя скорость потока частиц и, значит, массу тел. По-существу (а, кроме того, это видно из рисунка, приведенного в [3]), это тот же дефект масс, который обнаружен при слабом и сильном взаимодействии. В первом случае он объяснен испусканием нейтрино (антинейтрино), во втором тем, что часть массы расходуется в виде энергии связи частиц в ядре. Кстати, я бы посоветовал обязательно ознакомиться с работой [3]. Во-первых, несмотря на то, что она была опубликована более 10 лет назад (а она сама опиралась на результаты экспериментов, проведенных до 1986 года), на вопросы, поставленные в ней, так и не сделано никаких ответов. Во-вторых, интересно понаблюдать, как отнеслись физики к результатам замеров, сделанных еще Лорандом Этвешем (кстати, и он сам их как бы испугался, вплоть до того, что отказался их опубликовать).

Но, кроме того, что в экспериментах, описанных, в частности, в работе [3], выявлена не предсказанная зависимость массы тел (ускорения свободного падения) от плотности их вещества, в том эфире, о котором я говорю, должны бы наблюдаться и иные эффекты. Например, неизбежно возникает вопрос: а как же равномерное и прямолинейное движение? Ведь если эфир имеет вязкость, то тела должны замедляться, а если он заряжен, то траектории движения тел будут искривляться. И тогда нам придется посягнуть на первый закон Ньютона, который уже прошел многовековую проверку.

А давайте попробуем посягнуть.

6.1. Сомнение #1.

Дело в том, что все предварительные эксперименты, позволившие Ньютону сформулировать этот закон, были получены в ходе осуществ-

ления чисто практических действий. Что это были за действия? Ну, скользит человек, или камень по льду, и при этом вроде бы по прямой линии, но замедляется. Брошенный камень или стрела летят явно не по прямой, но мы понимаем почему: есть притяжение Земли и сопротивление воздуха. Если мы попытаемся сейчас найти хоть один пример прямолинейного и равномерного движения без воздействия некой силы, то мы его не найдем: такие условия на Земле просто нереализуемы. Первый закон Ньютона был чисто умозрительным, основанным на том, что, наверное, так и будет двигаться тело, если убрать все то, что в реальности на него действует.

Так было до Ньютона. Но и потом движение пуль, самолетов, ракет в пределах Земли и даже в околоземном космосе никогда не удовлетворяло условию отсутствия неких сил, воздействующих на тело.

Но вот мы вышли в пределы солнечной системы, и появились некоторые парадоксы: аппараты типа Пионеров и Меркюри начали двигаться совсем не так, как предсказывают расчеты. И это проявилось не только в том, что их скорости отличались от расчетных, но и направления движения тоже не совпадали с предсказаниями.

Существует необъяснимое, несмотря на многочисленные попытки приписать все действию тепловых фотонов, избыточное замедление Пионеров (почему, кстати, всегда именно замедление, а не ускорение, неужели эти фотоны испускаются только так, чтобы космическое тело замедлялось?). Кстати, имеется еще один подозрительный момент: далеко за пределами солнечной системы Пионеры сохраняли свои радиостанции работоспособными. А ведь там температура близка к 2,7 К. Будет ли при такой температуре работоспособна батарея и все p-n переходы? Батарея может быть ядерной, а вот полупроводники при очень низкой температуре становятся диэлектриками. Вряд ли в спутниках был специальный подогрев, поскольку они проектировались для работы около планет с температурой порядка 50 К, что даже лучше для мало-

шумящей аппаратуры. Не говорит ли это о том, что любой объект (коллектив частиц вещества) только своим коллективным существованием обеспечивает превышение своей температуры над окружающей средой.

Ситуация с Пионерами обнаружилась случайно (забыли отключить системы, собирающие информацию об их движении), но теперь на этот предмет обследуют все спутники (например, типа Меркюри), и оказалось, что они не только замедляются в большей степени, чем под действием тяготения Солнца, но и перемещаются, отклоняясь от прямой линии, и это не объясняется гравитационным воздействием объектов космического пространства.

То есть, на больших расстояниях и при больших скоростях мы наблюдаем некоторое отклонение от первого закона Ньютона.

6.2. Сомнение #2.

Давайте теперь посмотрим в далекий космос. Мы точно знаем, что гравитационные силы действуют по прямой линии, соединяющей центры тел, но астрономические наблюдения не выявили объектов, движущихся точно навстречу друг другу, что практически невероятно при таком большом числе галактик. Повсеместность вращательного движения при линейности гравитационных сил доказывает, что тела искривляют свои траектории, как электрически заряженные частицы под действием сил Лоренца (да и как можно пересчитать начальный импульс после Большого Взрыва во вращательное движение?). В поле положительно заряженных движущихся частиц эфира, они будут взаимно закручивать свои траектории и вовлекать в свое движение тела из вещества. Нам объясняют, что если космические тела и даже электроны не будут вращаться вокруг звезд и ядер, то планеты и электроны упадут на свои центры и все тогда исчезнет. Во-первых, а кто, собственно, заинтересован, чтобы все это не исчезло? Во-вторых, не так-то просто заставить электрон упасть на ядро, даже с учетом того, что он явно притягивается

к нему. Такой вот вопрос: откуда взялось вращение?

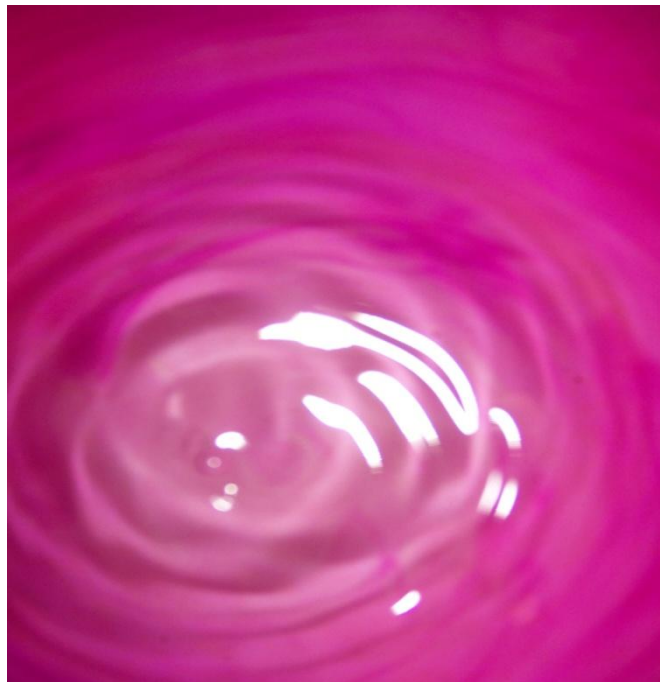
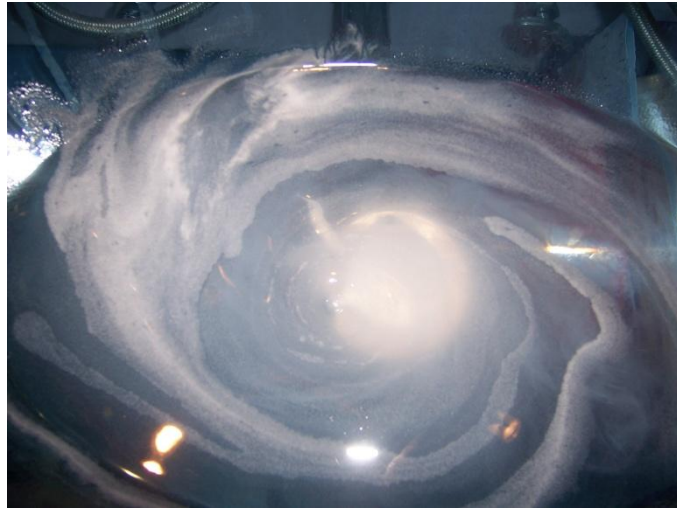


Рис. 6.1 Фотографии подкрашенных «водоворотов».

Любой может провести следующий эксперимент: создать водоворот в плошке, или раковине, добавить в него раствор марганцовки, молоко, или растертую зубную пасту и сделать несколько фотографий. Полученные картинки не всякий астрофизик отличил бы от фотографий галактик на разных стадиях их развития.

Эта шутка приведена не случайно. Представим себе, что Земля и Юпитер соединены резинкой. Если в начальный момент времени она будет прямой, то через 12 земных лет (когда Юпитер совершит один

оборот) резинка станет спиралью, причем между обеими орбитами с радиусами соответственно в 1 и 5,2 астрономических единицы, уложатся, в соответствии с законами Кеплера 12 ее витков. В галактических спиральных между орбитами в 1 и 5 условных единиц от центра укладывается от 6 до 8 витков спирали. Это нарушение закона Кеплера приписали действию темной материи. Если же теперь взять фотографию водоворотов,

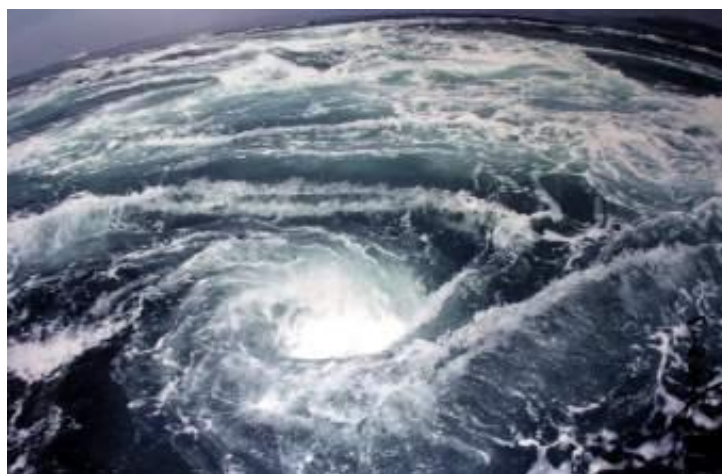


Рис. 6.2. Водоворот в природе.

то можно увидеть, что на таком же относительном изменении радиуса укладывается еще меньше витков спирали. Так движется по кругу вода, которая увлекает в свое движение любой попавший в водоворот предмет. Только в центре будет отличие, поскольку в водовороте вода быстро уходит вниз. Выявляется закономерность: чем меньше плотность субстанции, тем больше скорость окраинных объектов и тем туже закручиваются спирали. Что за субстанция увлекает капли молока понятно. А что увлекает звезды, заставляя их объединяться в спиральные рукава? Стандартный ответ – гравитация. Но попробуем взглянуть на проблему по-другому.

Итак, в определенной близости друг от друга появились два или более объектов, способных гравитационно взаимодействовать друг с другом. Объекты (малые галактики) G1 и G2 начали линейно притягиваться друг к другу по направлению сил F . Что может их сбить с этого прямо-

линейного пути и заставить закручивать спираль? Такое действие оказывает, например, электрическое поле на движущийся в

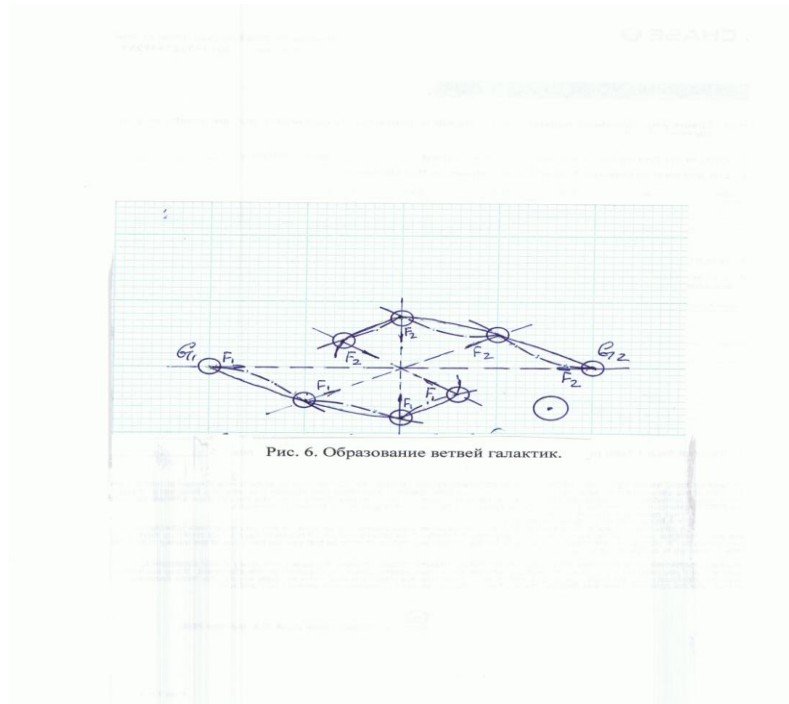


Рис.6.3. Образование ветвей галактик

(Мне приходится использовать рисунки из других статей, поэтому я вынужден использовать иную нумерацию рисунков).

нем заряд и называется это действие силой Лоренца. Если направление движения будет от нас, то, в соответствии с правилом буравчика вместо прямолинейного движения по пунктирным линиям объекты G должны бы двигаться по кривым, обозначенным штрихпунктирными линиями.

Но, поскольку в новых положениях они сблизилась, силы притяжения стали больше, а их направление изменилось, то последующие участки штрихпунктирных кривых пойдут ближе к центру. То есть, реальная траектория будет спиральной кривой, идущей к центру, как сплошная линия на рис.6.3. Если же направление движения будет на нас, то траектории G будут закручиваться не против часовой стрелки, а по ней. Откуда в межгалактическом пространстве может взяться электрический заряд? Очевидное предположение (так должен двигаться электрический заряд в электростатическом поле, и так на самом деле движутся галактики), что этот заряд создается электрическим эфиром.

С помощью идеи эфира удастся неплохо объяснить разнообразие форм галактик. При движении звезд и их скоплений сами частицы такого эфира должны вовлекаться в спиральное движение, создавая совместно с частицами вещества объемный вихрь (наподобие водоворота в воде). Если изначально слетающиеся массы находились на одной линии, то со временем они создадут вращающееся поле с двумя втягивающимися хвостами (если их массы не очень сильно различаются вначале), или с одним хвостом (если одна из масс значительно больше другой). В том случае, когда изначально слетающихся масс много, возникнет многорукавная галактика. Но часто рукава галактик разлетаются, галактика раскручивается, или, как установлено, одновременно можно обнаружить оба типа рукавов.

Вернемся к аналогии с водоворотом. Когда возникает поток, стремящийся внутрь, то там увеличивается давление. Обычно водовороты «снимают» это давление, тем, что вода уходит вниз, и на ее поверхности не возникает бугор. В межзвездном пространстве так не получится (предположение о том, что что-то может уходить в другие пространственные измерения, наверное, надо считать смешным), концентрация эфира в центре станет за неимением выхода увеличиваться, и так будет до тех пор, пока не возникнет обратная волна. Она тоже будет распространяться по спирали со своим направлением вращения, а возможен и выброс вещества.

Область такого сжатия, по-видимому, наблюдается в центре галактики М104 (Сомбреро). Ниже приведена ее фотография.



У галактик, еще не закончивших процесс сжатия, рукава слетаются, как это видно из приведенной ниже фотографии.

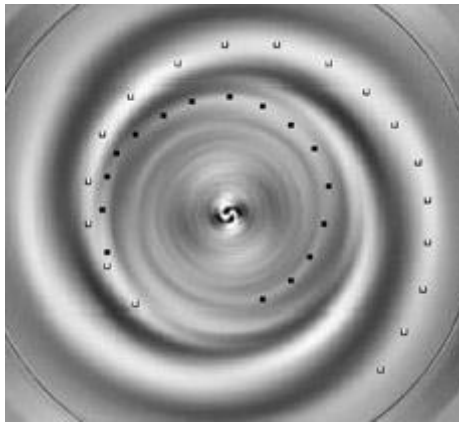


Там, где сжатие достигло критического значения, имеются две встречные системы вращения звезд и газа (галактика NGC 4826). Не уверен, что это видно из нижеприведенной фотографии, однако так утверждают астрономы, которые сделали свой вывод, изучая смещения спектральных линий в разных ветвях данной галактики.



Есть и такие галактики, где сжатия уже не происходит, а остались только разлетающиеся рукава (наш Млечный Путь). Я не стал приводить фотографию, поскольку та точка, откуда мы можем ее сделать, вряд ли даст нам нужную информацию.

Но есть особые галактики (например, NGC 4622), которые имеют рукава, расходящиеся в разных направлениях. Ниже приведен макет данной галактики, где точки разного цвета представляют собой ветви, сходящиеся к центру и движущемуся от него.



Предположение, что такой тип галактики возник в результате столкновения двух галактик, вряд ли правомерно, поскольку набор условий столкновения, дающий нужный результат, сверхуникален (это просчитано на компьютере), а таких галактик уже не одна.

Попробую объяснить, как данная ситуация видится с точки зрения эфира. Вряд ли требует доказательства то, что мы видим не только обращенную к нам, но и обратную сторону галактики: любая галактика прозрачна, поскольку расстояния между звездами значительно превосходят размеры звезд, а отличить степень удаленности звезд в одной галактике невозможно. То есть, любую галактику, которая имеет объем, вернее является протяженной в направлении от нас, мы видим только на плоскости. В предположении электрически заряженного эфира можно считать, что возникают два потока, приводящих к уменьшению давления эфира в центре галактики. Один из них направлен в сторону расширения Вселенной, а другой в противоположную сторону, так что на локальном участке (ближнем к нам) скорость частиц эфира может быть направлена к центру Вселенной (или, по крайней мере, скорость расширения будет значительно меньше средней), а с противоположной стороны скорость этого потока будет складываться со скоростью расши-

ряющейся Вселенной. То есть, расходящиеся рукава закрутятся в другую сторону.

6.3. Сомнение #3.

Звезды в галактическом диске ничем не связаны между собой, кроме сил тяготения (так считает наука). Давайте проанализируем некоторые опытные данные исходя из этого положения и предложенной модели. Следующий абзац представляет собой цитату из учебного пособия: «Почти все звезды галактического диска то попадают внутрь спиральных ветвей, то выходят из них. Когда звёзды проходят сквозь рукав галактики, они замедляются, несколько увеличивая среднюю плотность рукава. Подобные «волны», состоящие из медленно едущих машин, можно увидеть на переполненных дорогах. В результате возникающей неоднородности гравитационного потенциала (10-20 %) «догоняющий» межзвёздный газ разгоняется до сверхзвуковых скоростей и тормозится о «набегающий», образуя ударную волну со значительно повышенной, по сравнению со средней, плотностью.» Можно, конечно, поверить, что в диске образуются волны плотности звездного газа (то есть сами по себе, без эфира, хотя и в эфире все будет то же самое), но есть странное, с моей точки зрения, обстоятельство: поведение звезд, которые то выходят из рукавов, то входят в них. Нас сейчас не интересует, имеем ли мы основание утверждать такое поведение звезд: уж больно недавно мы их наблюдаем. Однако можно утверждать, что есть звезды, движущиеся к рукаву, есть выходящие из него. Солитон (сжатие машин на дороге) возникает по какой-либо причине: например, все тормозят, когда наезжают на лежащего полицейского. А почему тормозятся звезды, подлетая к наиболее плотной части рукава? Там же максимум гравитации. По крайней мере, если они еще не вошли в плотные слои «атмосферы», должно быть ускорение. Все очень похоже на то, как обгоняется большой теплоход с его волнами: сначала катер замедляется, поднимаясь к центру волны, а, перевалив ее, ускоряется по склону. Другими

словами, то, что описано в эксперименте, больше похоже на преодоление волны эфира, чем на действие трения, или гравитации. Во всяком случае, все приведенные аналогии, начиная с водоворота из молока, дают неплохую возможность задуматься о том, сколь правильно мы понимаем окружающий нас мир.

К сожалению, разный возраст галактик не позволяет обнаружить общую закономерность их вращения, которую следует описать следующим образом. Если Вселенная не содержала бы гигантских вихрей, то можно предположить общий характер вращения галактик. Галактики, находящиеся между нами и ближайшей границей Вселенной будут вращаться в одну сторону, а находящиеся между нами и ее центром, вращаясь в ту же сторону относительно наблюдателя в центре Вселенной, для нас будут вращаться в противоположную сторону. Ну а галактики, оказавшиеся по другую сторону от центра опять будут вращаться, как первые галактики. Несложно представить, что галактики, находящиеся на другом луче и ближе к центру, чем мы, будут видны нам сбоку, как торцы дисков. Однако, именно в центре, где, по-видимому, расположена наша галактика, движение носит «хаотический» характер, и указанная выше закономерность может нарушаться. Но если связать возраст галактик и направления их вращения, то можно было бы установить направление движения частиц эфира.

Наверное, полем эфира можно объяснить не только киральность вращения галактик, но и киральность белковых молекул, ведь они представляют собой цепочки электрических зарядов, движущихся в эфире. А ведь то, что я сейчас назвал, является одной из очень важных проблем в биологии. И, как утверждают многие, проблемой вряд ли разрешимой.

6.4. Некоторые цифры и предположения.

Поле эфира может вовлекать галактики в движение только потому, что оно обладает вязкостью, и у нас имеются данные, чтобы ее оценить.

Избыточное замедление Пионеров составило $(8 \pm 2) \cdot 10^{-10}$ м/с², что при скорости порядка 11 км/с в размерности постоянной Хаббла дает $(7,2 \pm 1,6) \cdot 10^{-14}$ м/с на метр (постоянная Хаббла равна $2,4 \times 10^{-18}$ м/с на метр). То есть, «темная энергия» замедления в эфире на 4 порядка превышает темную энергию расширения Вселенной.

Казалось бы при такой вязкости эфира планеты должны бы упасть на Солнце, но, по-видимому, частицы эфира вовлекаются в гигантский вихрь, где скорости эфира и планет выравниваются. В такой модели легче понять почему все планеты вращаются в одной плоскости (мне даже кажется, что это единственно возможное объяснение). А, кроме того, как еще объяснить, что все планеты обращаются вокруг Солнца по эллипсам с малыми эксцентриситетами, ведь вряд ли можно представить, что они всегда двигались только по таким траекториям?

Плотность поля эфира должна иметь глобальные неоднородности, которые могут изменять режим работы звезды, траектории движения и климат планет. Но, кроме того, простой расчет показывает, что даже если эфир не вовлекался бы в круговое движение, то при указанной плотности эфира Земля за 4,5 миллиарда лет замедлилась бы с 40 км/с до нынешних 30 км/с. Может быть, при этом несколько уменьшилось бы расстояние между Землей и Солнцем, но оно может зависеть еще и от других причин, да, собственно, это расстояние и сейчас постоянно меняется.

Исходя из вышеизложенного, следует считать «гравитационной» массой характеристику объекта, находящегося в нескольких разнообразных движениях относительно частиц поля эфира (это и все виды колебательных движений, которые в сумме дают температуру реликтового излучения, и все виды поступательных движений, из которых максимальным является скорость движения Солнечной системы порядка 250 км/с). Все движения достаточно стабильны и определяют глубину «потенциальной ямы», которую мы называем гравитационной массой. Ин-

тересным может быть момент, когда температура реликтового излучения меняется на тысячные доли градуса. По идее, это может привести к изменению массы тел и ускорения свободного падения, но даже этого мы можем не заметить, поскольку эталоны масс и скорости тоже изменят свои значения. Итак, все скорости частиц вещества относительно частиц эфира, определяющие гравитационную массу, очень велики (сотни и даже тысячи километров в секунду).

Ускорение тела, характеризуемое массой инерционной, происходит в диапазоне скоростей несколько сантиметров секунду, то есть, на несколько порядков меньших относительной скорости Земли в поле эфира. По видимому, разница в скоростях намного больше, поскольку скорость частиц эфира во время колебаний при температуре порядка 300 К может исчисляться тысячами километров в секунду (для сравнения, скорость «тяжелых» молекул газа при такой температуре достигает нескольких километров в секунду). При столь малых скоростях отличие инерционной и гравитационной масс должно проявиться при наблюдении за телом на расстоянии в сотни тысяч километров, равно как для Пионеров при значительно большей скорости оно было зафиксировано на расстоянии 20 а.е.

Значит, гравитационная и инерционная массы, будучи идентичными для практических нужд и нужд теоретиков, при точных измерениях могут быть неодинаковыми. Неодинаковыми могут быть инерционные массы при ускорении и замедлении. Это совершенно очевидно в среде, обладающей вязкостью: она способствует торможению, но препятствует ускорению.

6.5. Эффект Джанибекова.

Во время своего полета в 1985 году космонавт Владимир Джанибеков, распаковывая на борту космической станции оборудование, натолкнулся на странный эффект: гайка с двумя барашками, скрученная со шпильки, сначала по инерции движется в направлении оси шпильки ба-

рашками вперед, и при этом вращается вокруг своей оси в сторону откручивания (против часовой стрелки, если смотреть в торец шпильки), но затем, сантиметров через 40, вдруг, делает достаточно быстрый кувырок, и далее движется барашками назад, вращаясь в противоположную сторону, то есть, уже по часовой стрелке (для того же наблюдателя). Думаю, что барашки здесь просто позволили лучше увидеть данный эффект, чем это могло бы быть в случае обычной шестигранной гайки: во-первых такая гайка асимметрична, и ее кувырок заметнее, во-вторых, гайку с барашками можно крутнуть за барашки, и она будет скручиваться со шпильки с высокой скоростью вращения. Обычную гайку так не раскрутишь.

Еще через 40 сантиметров такого движения гайка опять делает кувырок и движется так же, как и при скручивании со шпильки. И так далее.

С описанием данного эффекта, а также множеством видеоклипов можно ознакомиться, набрав в поисковых системах ключевые слова «эффект Джанибекова».

Поскольку данное движение с точки зрения нашего опыта выглядело странным («странности» полета бумеранга относят к аэродинамическим его свойствам, хотя я бы на всякий случай запустил бумеранг в безвоздушном пространстве, но не в космосе), то данный эффект породил множество вопросов и даже соответствующие научные исследования.

Результаты этих исследований можно свести к следующим положениям, которые я с небольшими вставками привожу из одной из статей в интернете.

- Вращение абсолютно жесткого тела устойчиво относительно осей как наибольшего так и наименьшего главных моментов инерции. Пример устойчивого вращения вокруг оси наименьшего момента инерции, используемый на практике – стабилизация летящей пули, или мяча для американского футбола, вращающихся вокруг своей длинной оси.
- Вращение вокруг оси наибольшего момента инерции устойчиво для

любого тела в течение неограниченного времени. В том числе и не абсолютно жесткого. Примером такого вращения является полет городошной биты, которая не меняет плоскость своего вращения.

- Вращение вокруг оси со средним моментом инерции неустойчиво всегда. И вращение действительно будет стремиться перейти к уменьшению энергии вращения. При этом, различные точки тела начнут испытывать переменные ускорения. Если эти ускорения будут приводить к переменным деформациям (не абсолютно жесткое тело) с рассеянием энергии, то в итоге ось вращения совместится с осью максимального момента инерции. Если же деформации не происходит и/или не происходит рассеяния энергии (идеальная упругость), то получается энергетически консервативная система. Образно говоря, тело будет кувыркаться вечно, пытаясь найти себе «комфортное» положение, но всякий раз будет его проскакивать и искать заново. Простейший пример – идеальный маятник. Нижнее положение – энергетически оптимальное. Но он никогда не остановится в нем. Таким образом, ось вращения абсолютно жесткого и/или идеально упругого тела никогда не совместится с осью максимального момента инерции, если изначально она не совпала с ним. Тело будет вечно совершать сложные трехмерные колебания, зависящие от параметров и начальных условий. Нужно ставить «вязкий» демпфер или активно гасить колебания системой управления.

- При равенстве всех главных моментов инерции вектор угловой скорости вращения тела не будет меняться ни по величине, ни по направлению. Грубо говоря, вокруг какого направления тело было закручено, вокруг того направления оно и будет вращаться.

Из-за того, что гайка Джанибекова кувыркается, делается вывод, что она – классический пример вращения абсолютно жесткого тела, закрученного вокруг оси, не совпадающей с осью наименьшего или наибольшего моментов инерции.

Мне такой прием кажется логически неоправданным: на самом деле следовало бы доказать, что то вращение, которое испытывает гайка, не является вращением, совпадающим с осями наибольшего и наименьшего главных моментов инерции. Визуально все выгладит так, что гайка вращается именно вокруг оси наибольшего момента инерции. По крайней мере, нигде не показано, что ее вращение идет вокруг оси, совпадающей со средним главным моментом инерции. Так эксперименты интерпретировать нельзя.

Но, самое главное, неустойчивость оси вращения должна проявлять себя не так, как мы видим в эксперименте. Тело, которое участвует в неустойчивом вращении, должно начать испытывать колебания оси вращения, которые будут нарастать со временем, и, наконец, при достижении определенной величины, тело может перевернуться (ось вращения изменит направление на противоположное). Кроме того, в данной ситуации странным выглядит то, что кувырок наблюдается через равные промежутки расстояния (40 см).

Мне кажется, что мы в очередной раз пытаемся подтасовать результаты эксперимента под наши неправильные представления.

Давайте попробуем порассуждать.

Начнем с простого. Представим себе небольшой моторный катер, который движется по поверхности моря. Движателем этого катера является гребной винт мотора. Винт вращается вокруг оси, имеющей направление, лежащее в плоскости поверхности воды. Во время преодоления волны на переднем ее склоне ось винта наклоняется в направлении касательной к переднему склону волны. При переваливании катера на ниспадающий склон, ось его винта будет направлена по касательной к ниспадающему склону. То есть, при преодолении волны ось поворачивается в пространстве на весьма существенный угол. В зависимости от крутизны фронтов волны он может достигать и 90, и даже почти 180 градусов.

Ну, а какие волны мы имеем в космической станции? Мое предположение, что движущаяся в эфире Земля неизбежно возбуждает в этом эфире волны его плотности, как это делает любой плавучий объект в воде. Любое вращающееся тело, будь оно металлическим, диэлектриком и даже изолятором, представляет собой поток зарядов (это для нас, стоящих в стороне, тело электрически нейтрально, а для частиц эфира, проникающих между ядрами и электронами, оно и в самом деле является потоком заряженных частиц). И эти движущиеся заряженные частицы, попадающие в волны плотности эфира (то есть, на разных фронтах волны плотность будет меняться), могут испытать действие силы, которая перевернет тело целиком. Я понимаю, это фантазия, или просто предположение, но оно реалистично.

Но неужели земной шар, движущийся в эфире, может создавать волны длиной порядка 80 см? Конечно же, нет. Мы забыли, что пока гайка преодолевает 40 см, спутник пролетает десятки и даже сотни километров (стенки корабля почти проницаемы для эфира).

Можно с большой погрешностью определить длину волны, создаваемую движущейся в эфире Землей. Визуально (более точной информации нет) можно считать, что шаг резьбы шпильки порядка 1,5 мм. Если гайку раскрутить сильно, то число оборотов будет от 5 до 10 в секунду. То есть, за секунду гайка пролетит от 7,5 до 15 мм, а 40 см она преодолеет за 27 секунд, или за 53 секунды. За это время спутник преодолеет от 213 до 427 км. То есть, длина волны в эфире может быть от 426 до 854 км. Если же я ошибся, и число оборотов гайки 1-2 в секунду, то длина волны увеличиться еще в 5 раз. Может получиться что-то близкое к размерам Земли. Почему бы нет?

Итак, мы предположили, что эфир может породить причину переворачивания гайки, а сможет ли он перевернуть Землю? Конечно, исключить этого нельзя: мы не знаем, чему может быть равна «высота» волны плотности эфира, но мне кажется, что за всю свою историю Земля ни

разу не переворачивалась. Такой переворот (а ведь предполагают, что последний из них мог произойти 12 тыс. лет назад, то есть, когда еще существовали мамонты и уже жили люди) не только бы уничтожил все живое на планете, он вообще на ней камня на камне не оставил бы. Да и сам земной шар, скорее всего, просто бы развалился на части. Такой переворот за короткое время вызвал бы изменение скорости движения всех предметов на поверхности планеты (это и почва, и горы, и вода, и все живое) примерно на 500-1000 м/с. Неужели кто-то предполагает, что эволюция животного мира в этой ситуации могла бы продолжиться? А тогда откуда на Земле опять возникло все живое.

Изменение полярности магнитного поля в случае эфира вовсе не требует механического переворота Земли: такое изменение магнитного поля возможно, если основной поток частиц эфира либо сменит свое направление, либо поменяется его плотность.

Ну, а если мы опасаемся такого переворота (это будет один из вариантов конца света), ссылаясь на то, что для космоса не имеет значения, то ли гайка перед ним, или планета, то мы должны понимать, что волны высотой 1-2 метра легко могут перевернуть небольшую шлюпку, но для переворачивания океанского лайнера нужны волны высотой десятки метров.

6.6. Эффект Самохвалова [4-6].

Такого термина в литературе пока не существует, но я уверен, он появится. В указанных выше работах демонстрируется следующий эффект, автором которого является Владимир Петрович Самохвалов (я и назвал эффект его именем). В вакуумной камере установлен диск, приводимый во вращательное движение электрическим двигателем (я бы назвал этот диск ведущим). Диск может быть выполнен из любого материала, в том числе, и из изолятора. Соосно ведущему на небольшом расстоянии (несколько миллиметров) от него устанавливают другой

диск, который может свободно вращаться параллельно ведущему (назовем второй диск ведомым). Вместо ведомого диска может быть установлена пластина на некоем рычаге, которая может подсакивать вверх, но не может упасть на ведущий диск. И ведомый диск, и пластина тоже могут быть изготовлены из изолятора. Подчеркну, что ведомый диск и пластина нигде, никогда не могут касаться диска ведущего.

Если теперь при нормальном давлении раскрутить ведущий диск, то ни ведомый диск, ни пластина никак на это не отреагируют: диск крутиться и пластина подсакивать не будут. Но если откачать из камеры воздух, то уже начиная с совсем неглубокого вакуума (порядка 0,1 атмосферы) ведомый диск начинает закручиваться параллельно ведущему (а пластина подсакивать). Эффект тем сильнее, чем глубже вакуум. Но ясно, что все происходит при вакууме на много порядков менее глубоком, чем это может быть в форвакуумном насосе. То есть, здесь явно иной механизм воздействия на ведомый диск со стороны ведущего. В том случае, когда ведомый диск заторможен, его форма искажается (он изгибается волнами, как будто на него воздействует некая сила).

Налицо какой-то странный эффект: электрические и магнитные силы вроде бы можно исключить, хотя бы потому, что диски могут быть изготовлены из изоляторов. Возникновение потоков молекул газа, как в форвакуумном насосе еще происходить не может (глубина вакуума недостаточна). Передача момента вращения за счет вязкости, как это происходит в жидкости, здесь вряд ли возможна, поскольку при нормальном давлении воздуха, когда вязкость максимальна, вращение не передается. Более того, все выглядит так, будто вязкость воздуха за счет трения препятствует передаче вращения, которая имеет некий иной механизм. Автор пишет о массвариационном способе передачи вращения (надо сказать, что не очень понятно, что это такое) и о неких квадрупольных силах. Наверное, все это нельзя исключить заранее, но следует хоть как-то пояснить, что это такое.

Обычно открыватели эффектов не предлагают объяснения механизмов возникновения эффектов, но, тем не менее, они являются их авторами и очевидным образом продвигают науку вперед. Здесь мне хотелось бы сделать некое «лирическое отступление».

Я задал автору вопрос: «Почему Вы не публикуете Ваши материалы в признанных научных журналах, ведь все в Ваших статьях получено широко признанными методами и описано так, как принято в этих журналах?» Он написал мне, что пытался, но на его письма ему отвечали (если пользоваться языком телевизионщиков): «Не формат». Вот так: эффект есть, объяснение может и не быть (хотя формально некое пояснение в наличии), а публиковать не надо. Не потому ли уехали из страны Гамов, Сикорский и Зворыкин? Вопрос вошел в плоскость психиатрии. Редактору журнала, которому государство платит именно за то, чтобы он не прозевал очередное открытие, присылают материал статьи. Он в него не верит. Присылают видеофильмы, не верит тоже. Тогда бы надо просто взять и приехать, чтобы повторить все вместе с автором, но он не едет, а отказывается публиковать. Зачем нужен такой редактор?

Наверное, мне нет смысла описывать все нюансы данного эффекта, поскольку имеющийся в литературе и в видеофильмах материал, представленный автором, очень подробен и исчерпывающ. Я попытаюсь дать ему объяснение в рамках моей эфирной теории.

Поскольку любое тело, будь это даже диэлектрик и изолятор, представляет собой набор (упорядоченный, или неупорядоченный) электрических зарядов, то их движение в пространстве, заполненном электрическими частицами эфира, вызовет возникновение сил Лоренца, которые приведут к движению тела в пространстве (эфире). Мы должны понимать, что нейтральное в целом тело состоит из разных по объему частиц: протонов и электронов. И суммарное действие со стороны эфира на протоны и электроны будет неодинаковым. Поэтому тело начинает двигаться в ту сторону, куда будут стремиться протоны. Высокая вязкость

воздуха при его нормальном давлении будет только тормозить данное движение, поэтому мы будем наблюдать эффект лишь при снижении давления.

6.7. Заключение.

Мы рассмотрели некие странности в движении и космических объектов, и обычных тел, помещенных в необычные условия, и увидели, что их движение не соответствует нашим привычным представлениям. И в то же время эфирные представления дают неплохое объяснение тем отклонениям, которые мы наблюдаем. Думаю, что в данной ситуации идея эфира выглядит вполне адекватной известным явлениям в физике.

Литература.

1. В.Миркин. Не темная материя. Химия и Жизнь, #5, 2008.
2. В.Миркин. Галактика в капле молока. Химия и Жизнь, #7, 2009.
3. Е.Александров. В поисках пятой силы. Состоится ли ревизия закона Ньютона. Библиотека Мошкова. <http://n-t.ru/tp/iz/ppz.htm>. (Наука и Жизнь, #1, 1988).
4. В.Н.Самохвалов. «Доклады независимых авторов», Изд. «DNA» (далее поиск по фамилии).
5. В.Н.Самохвалов. <http://www.sciteclibrary.ru/rus/avtors/b.html> (далее поиск по фамилии).
6. В.Н.Самохвалов. <http://www.youtube.com/user/Begemotov> (далее по фамилии).

7. Эффекты при низких и сверхнизких температурах.

Если мы наблюдаем увеличение массы при очень высоких температурах, то при снижении температуры до низких и сверхнизких значений мы должны бы увидеть уменьшение массы. Такое предположение основано на том, что при низких температурах эфир движется с меньшей скоростью, и в эфирной теории это неизбежно вызовет уменьшение массы. А, с другой стороны, подтверждение данного предположения в эксперименте делает идею эфира достаточно очевидной.

7.1.Эффект Мейсснера.

Эффект Мейсснера (левитация сверхпроводящей пластины, охлажденной до температуры жидкого азота) обнаружен в 1933 году. Возникающая при этом левитация была объяснена диамагнитными свойствами керамики, обусловленными выталкиванием силовых линий магнитного поля из сверхпроводника первого рода и образованием вихрей Абрикосова в сверхпроводниках второго рода. При этом с самого начала и по настоящее время никто не сомневается, что сверхпроводник повисает в пространстве на некотором расстоянии от магнита в той плоскости, где выталкивающая сила магнитного поля уравновешивается весом сверхпроводящей пластины.

(Отвлекусь на некоторое время. Нам кажется, что еще в школе мы наблюдали силовые линии магнитного поля: ведь по этим линиям выстраивались металлические опилки вокруг проводника с током, или от одного полюса магнита к другому. Но на самом деле данные линии – это всего лишь мистическое понятие: никто не сможет назвать материальные элементы, из которых состоят эти линии. Конечно, можно начать сейчас утверждать, что вот есть такое электромагнитное поле, а в нем возникают линии. Но никто и о поле ничего сказать не может, и о линиях тоже. Еще раз повторю: силовые линии поля – это мистическое понятие до тех пор, пока кто-либо не установит, каково содержание этого поля.)

Имеется некий момент, на который почему-то никто не обращает внимания: то равновесное положение, которое занимает пластинка, является устойчивым только в вертикальном направлении. Но любое отклонение в положении пластинки в горизонтальном направлении должно привести к ее падению в сторону (это похоже на то, что пластинка располагается на вершине скользкой горки). Все эксперименты, когда в магнитном поле удерживались лягушки и помидоры, проводились в магнитных полях, которые не спадали к краям, то есть, на вершине имели плато.

Но объяснение, когда сила тяжести уравнивается магнитным отталкиванием, не вызывает сомнений только в случае, когда магнит расположен снизу, а сверхпроводящая керамика находится над ним в испарениях жидкого азота. Однако гораздо удобнее работать (не нужна система испарения жидкого азота, и магнит спокойно можно брать руками), когда магнит левитирует над керамикой (Y-Ba-Cu-O), находящейся в кювете с налитым в нее жидким азотом, как это делал, например, профессор Ин-Ганн Чен из Тайваньского национального университета Чен Кун (любой может увидеть этот опыт на сайте www.Youtube.com, набрав ключевые слова «как работает левитация в условиях сверхпроводимости», выбрав при этом клип длительностью 6 минут 35 секунд). В таком расположении магнита и керамики ход эксперимента не объясняется ни балансом сил магнетизма и гравитации, ни способом вытеснения магнитного поля из сверхпроводника. В этом легко убедиться.

7.1.1. Описание эксперимента [1].

Хотя демонстрация опыта была весьма нестрогой, все-таки можно извлечь из него достаточную информацию, если проследить за его проведением, разбив на небольшие шаги.

1. После того, как температура керамики, находящейся в жидком азоте, опустилась до значений, при которых керамика становится

- сверхпроводником, к ней под углом 30-60 градусов (визуально) подносят магнит, и пластинка отталкивается от магнита (скользит по дну кюветы в сторону от магнита).
2. Подносят магнит в той же полярности практически вертикально, чтобы пластина за счет сил трения не могла переместиться в сторону от магнита, и держат его в таком положении достаточно длительное время (экспериментатор даже дважды фиксировал магнит над керамикой), прикладывая усилие. После этого магнит начинает левитировать над сверхпроводником на некотором расстоянии.
 3. Магнит свободно крутится вокруг своей оси (он закручивается экспериментатором), магнит не сдвигается (несмотря на попытки это сделать) в сторону из положения над керамикой. С учетом сказанного выше это очень странное наблюдение.
 4. Дальше происходит то, что абсолютно опровергает гипотезу о балансе магнитных сил и сил гравитации: экспериментатор поднимает магнит вверх, и пластинка, сохраняя расстояние с магнитом, поднимается вслед за ним.

Прервем на время ход эксперимента.

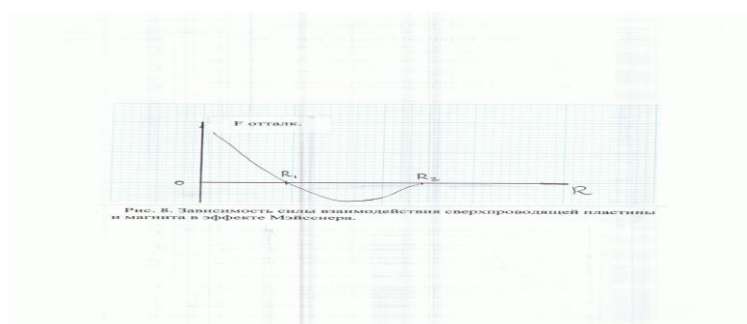


Рис. 7.1. Зависимость силы взаимодействия сверхпроводящей пластины и магнита в эффекте Мэйсснера.

Наверное, следовало бы строго замерить все усилия на каждом из этапов эксперимента, чтобы оценить баланс всех возможных сил, но уже и сейчас видно, что в описанной в опыте ситуации направления

выталкивающей магнитной силы и вес пластинки направлены в одну сторону, а именно вниз, а потому пластинка никак не может последовать за магнитом, если, конечно, считать, что эти силы уравнивают друг друга. Для пущей наглядности следовало бы повернуть магнит таким образом, чтобы он и пластинка повернулись ребром вниз. Думаю, что связка бы не развалилась. По-видимому, такой эксперимент легко провести в любой лаборатории.

Попробуем разобраться в ситуации. Если не брать во внимание сильное взаимодействие и темную энергию, которые явно никак не относятся к данному случаю, то в природе нет сил, не убывающих монотонно с расстоянием. В данном опыте все не так. Если перевести происходящее на привычный физикам язык графиков, то получится следующая картина (см. рис.7.1).

Тот «захват», который очевиден в ходе эксперимента, возможен на участке между R_1 и R_2 , где сила отталкивания становится силой притяжения. Причем использование палочки (экспериментатор палочкой удерживал пластинку на дне кюветы, и поднимал магнит другой рукой), удерживающей керамику с целью оторвать ее от магнита, говорит о том, что сила притяжения значительно больше веса керамики.

Продолжим описание эксперимента.

5. После того, как пластинка оторвана от магнита, его опять подносят к пластинке при сохранении полярности. И она сразу же притягивается к магниту, и вслед за этим происходит «захват».
6. Если их опять разорвать, и изменить полярность магнита, то их взаимодействие начинается с расталкивания. Если же дать пластинке перевернуться, то она опять притягивается, и происходит «захват». По-видимому, экспериментатору следовало бы подержать подольше магнит в отталкивающей полярности, предотвратив переверачивание. Возможно, что в этом случае удалось бы добиться «захвата» без переверачивания пластинки.

Во-первых, мы установили, что эффект Мейсснера – это не баланс сил магнетизма и гравитации. Во-вторых, поведение сверхпроводника не похоже на поведение магнита (это отмечено в клипе). По крайней мере, оно не реализуется одним пробным магнитом (они либо притянулись бы, либо оттолкнулись).

7.1.2. Моделирование эффекта Мейсснера [1].

Давайте сейчас вообразим себя изобретателями некой машины, которая делает именно то, что мы наблюдаем в данном эксперименте. Можно предположить, что эта машина способна использовать взаимодействие электрических зарядов и магнитного поля.

Предположим, ток в сверхпроводнике наводит ток в магните? Однако от этого предположения придется отказаться, поскольку магнит – не сверхпроводник: этот ток бы затухал, и на его поддержание требовалась бы энергия тока сверхпроводника. И такая система вряд ли бы просуществовала сколь-нибудь длительное время.

Обратимся к рис. 7.2. Если закрепить два магнита M_1 и M_2 в пространстве в той полярности, как показано на рисунке, просверлить в них отверстия и пропустить через них стеклянную трубочку, а потом опустить в нее третий магнит (пробный) M_3 изображенным на рисунке образом, то легко убедиться, что данная система отвечает почти всем условиям проведенного эксперимента, кроме двух: 1) отталкивание в начальный момент времени и необходимость удерживать магнит над керамикой (то есть, система вначале ведет себя так, как будто нет внешнего магнита M_1 , для образования которого требуется время, а внутренний M_2 с самого начала возникает в отталкивающей полярности из-за направления вращения тока сверхпроводника); 2) под действием отталкивающих сил двух магнитов третий магнит либо вытолкнется в сторону, либо перевернется и притянется к более сильному магниту (потому я и вставил стеклянную трубочку).

Возникает вопрос: а где же расположен внешний магнит? Причем ясно, что он расположен где-то за пределами системы «пластинка-магнит» со стороны магнита. Другими словами, либо мы должны найти объект, где такой магнит возникает, либо признать, что имеем дело с еще одним пока неизвестным видом взаимодействия.

Сделать предположение о том, где этот дополнительный магнит расположен, позволяет именно то, что пробный магнит не выталкивается в сторону. Мы знаем, что в случае, когда сердечник втягивается в соленоид, его не прижимает к стенкам. И электронный пучок в приборах, помещенных в соленоид, постоянный магнит и периодическую магнитную систему, стремится занять положение по оси соленоида.

Похоже на то, что и здесь мы имеем «соленоид». И единственным местом, где он может возникнуть является электрически заряженный эфир. Другими словами, по обе стороны от керамики-сверхпроводника возникают в эфире вихревые токи, наведенные током сверхпроводника (а, возможно, и наоборот). Эфир обладает двумя нужными нам свойствами: он целиком состоит из положительно заряженных частиц, и они находятся в постоянном движении. То есть, именно эфир обладает энергией, необходимой для возникновения и поддержания тока сверхпроводимости и тока зарядов эфира.

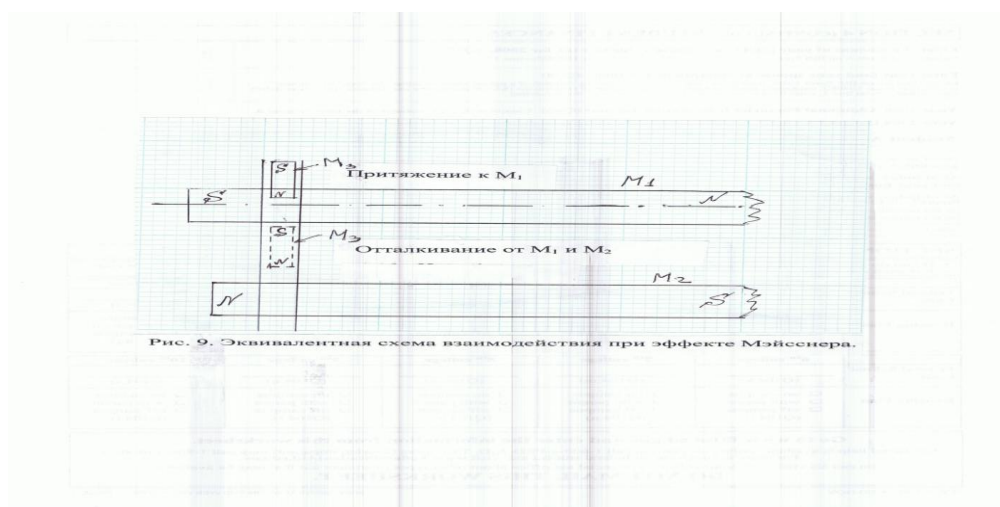


Рис. 7.2. Эквивалентная схема взаимодействия при эффекте Мэйсснера.

Наверное, логично предположить, что направление вращения «кольца» положительных зарядов эфира совпадает с направлением вращения «кольца» отрицательных зарядов в сверхпроводнике. Да и в эксперименте видно, что после того, как магнит и сверхпроводник уже однажды «захватили» друг друга, то вторичное приближение магнита в той же полярности начинается с притяжения (то есть, если вращение кольца отрицательных зарядов создало отталкивание, то движение в том же направлении положительных зарядов должно создать притяжение). При изменении полярности магнита первоначально возникает отталкивание, но при переворачивании пластинки происходит изменение направления вращения тока сверхпроводимости (относительно пространства), и соответственно направления вращения движения зарядов эфира с другой стороны от керамики, и керамика опять притягивается пока не попадает в «захват».

Надеюсь, мне удалось убедить всех, что известный уже более 75 лет эффект Мейсснера не может быть объяснен балансом сил магнетизма и гравитации. То есть, несмотря на существующие теории возникновения сверхпроводимости, в настоящее время эффект не имеет объяснения, и проведенные рассуждения могли бы явиться еще одним убедительным доказательством существования эфира.

7.2. Другие эффекты при низких температурах.

Но вот что не проделали экспериментаторы: они не взвесили пластинку сверхпроводника ни до, ни после возникновения в ней состояния сверхпроводимости. А ведь это был бы самый простой эксперимент (понятно, что не технически), который сразу же ответил бы на множество вопросов. Но, когда я высказал такую мысль одному ученому, который имеет дело со сверхнизкими температурами, он ответил мне: «А зачем?» Так уж укоренилось в нас мнение, что масса – это параметр, который в точности определяется только количеством нуклонов и ничем более.

7.2.1. Эксперимент Евгения Подклетнова [2].

К сожалению, этого не сделал и Евгений Подклетнов с коллегами (легко получить сведения в интернете об эксперименте, который они проводили; кроме того, о его работе писал журнал Химия и Жизнь), когда обнаружили уменьшение давления воздуха над вращающимся диском сверхпроводника и потерю 2% веса тел, взвешенных в «столбе» над этим диском. К еще большему сожалению, готовая статья о левитации, прошедшая технических экспертов, не была опубликована по политическим соображениям (о уж эти политические соображения в науке). И все это стоило Подклетнову научной карьеры. Создается впечатление, что результат опорочили, поскольку он не укладывается в рамки представлений о массе, в то время как, он должен был бы показать, что представления о массе могут быть неверными. Хотя есть надежда на проведение схожих экспериментов и не при температуре жидкого азота, а в жидком гелии.

7.2.2. Сверхтекучесть жидкого гелия.

В жидком гелии тоже происходят «странные» явления. Например, явление сверхтекучести жидкого гелия, давно объясненное в рамках квантовой механики, может быть объяснено и в эфирной теории тем, что при сверхнизких температурах гелий теряет массу, и силы сцепления молекул гелия со стеклом уже не уравновешиваются его весом в тонком слое, и гелий начинает ползти вверх по стенкам. Но опять не удается найти очевидных результатов его взвешивания, а плотность жидкого гелия (иллюстрация из Большой Советской Энциклопедии) вблизи абсолютного нуля хотя и уменьшается, но кривая приведена пунктиром (возможно совершенно неправильно).

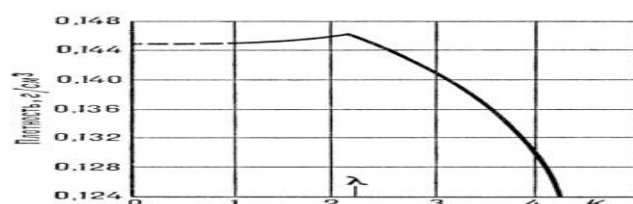


Рис.7.4. Плотность жидкого ${}^4\text{He}$ вблизи I-точки.

7.2.3. Сверхтекучесть воды в условиях невесомости.

Данное предположение неизбежно приводит к выводу, что в состоянии невесомости вода тоже будет обладать сверхтекучестью. Но оказалось, что не существует ни одного свидетельства космонавтов, что происходит такое явление: вода из стаканов не вытекала. Но потом стало ясно, что вода на космическом корабле вряд ли наливается в открытые сосуды. А вот неожиданно полет клоуна Ги Лалиберте в 2009 году показал, что сверхтекучесть воды существует.

Наверное, все помнят, что в День Воды Ги Лалиберте повесил себе на нос большую каплю воды (фильм «Мечты сбываются», телестудия Роскосмоса www.tvroscosmos.ru). Понятно, что в состоянии невесомости понятия верх, низ и вбок не существует. То есть, сверхтекучесть будет проявляться во всех направлениях тем, что шарообразная капля будет обтекать любой предмет, касающийся этой капли. Но капля, натянувшись на нос до определенного предела, не покрыла все лицо.

Нос у Ги довольно длинный и конусообразный. Понятно, что натягиваясь на такой нос, капля будет растягивать свою поверхность, и чем сильнее, тем в большей степени силы поверхностного натяжения будут препятствовать такому растяжению. Данные кадры, на которые, почему-то никто не обратил должного внимания, показывают, что явление сверхтекучести наблюдается и в воде в состоянии невесомости.

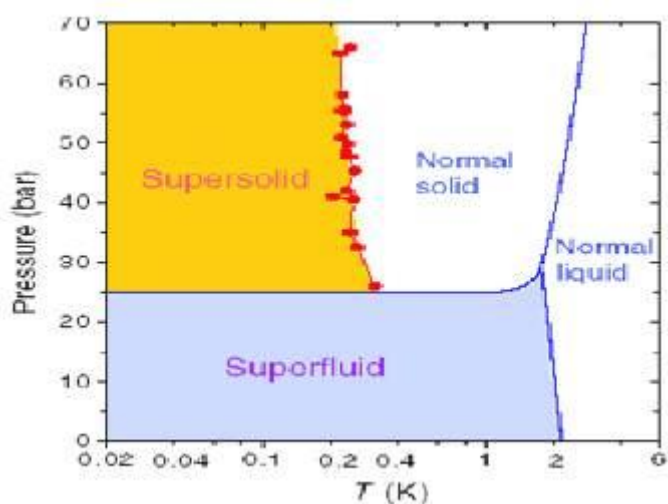
7.2.4. Сверхтекучесть твердого гелия [3-5].

Не менее интересна сверхтекучесть твердого гелия (впервые сообщение об этом на русском языке появилось в Scientific.ru, 21.02.04. Сверхтекучесть твердого гелия). В эксперименте, проведенном физиками Университета Пенсильвании Мозесом Чанем и Юнем Сен Кимом [3], обнаружено уменьшение периода крутильных колебаний диска, изготовленного из пористого тела, заполненного твердым гелием, при уменьшении температуры до значений ниже 0,2 К (то, что гелий именно твер-

дый «гарантировалось» тем, что давление было выше, чем 25 бар, при котором жидкий гелий, охлажденный до температуры порядка 0,2 К становится твердым). Вообще-то, обнаружили уменьшение момента инерции (именно поэтому уменьшался период колебаний), которое моментально интерпретировали как явление сверхтекучести твердого гелия, хотя чего бы проще предположить уменьшение массы при снижении температуры. Но такое отвергается изначально, вернее, такое даже не приходит в голову.

Позднее Чанем с группой ученых были получены новые «доказательства» существования сверхтекучести твердого гелия [4].

Я приведу здесь целиком информацию, которая была напечатана в интернете.



Фазовая диаграмма гелия.

По оси абсцисс: температура в кельвинах, по оси ординат: давление в барах.

Состояния: справа белым: нормальное жидкое; внизу голубым: сверхтекучее жидкое; в центре белым: нормальное твердое; слева желтым: сверхтекучее твердое.

Изображение из статьи Чаня и Кима.

Физики из Пенсильванского государственного университета (Pennsylvania State University) нашли новое подтверждение сверхтекучести твердого гелия. Они обнаружили, что появление сверхтекучести сопровождается скачком теплоемкости гелия, что подтверждает наличие фазового перехода, сообщает журнал Science.

Жидкий гелий - единственное известное вещество, которое не затвердевает при нормальном давлении, сколько его ни охлаждай. Одна-

ко если повысить давление до 25 бар (бар примерно равен атмосфере), то при температуре менее двух кельвинов гелий переходит в твердое состояние.

В 2004 году пенсильванские ученые Мозес Чань (Moses Chan) и Юнь Сен Ким (Eun-Seong Kim) обнаружили, что при температуре ниже 0,2 К твердый гелий, как это ни парадоксально, начинает демонстрировать свойства сверхтекучести: вещество приобретает нулевую вязкость и может течь без трения. Сверхтекучесть наблюдалась ранее в жидкостях и газах, но никогда в твердых телах, хотя предположение, что такое возможно, высказывалось. Сверхтекучий твердый гелий также часто называют «сверхтвердым телом» (supersolid), но такое название не вполне отражает его свойства.

Чань и Ким доказывали сверхтекучесть резким увеличением частоты вращения цилиндра с гелием (точнее, резким уменьшением его момента инерции), что оставляло возможность для других интерпретаций. Например, другая группа авторов не менее убедительно доказывала, что твердый гелий сверхтекучестью не обладает, а наблюдаемое изменение свойств вращения объясняется тем, что сверхтекучий жидкий гелий просачивается сквозь микротрещины в кристаллах твердого.

Чань в сотрудничестве с Си Линем (Xi Lin) и Энтони Кларком (Anthony Clark) [5] нашел новое подтверждение гипотезе, что наблюдаемая сверхтекучесть является свойством именно твердого гелия. Если это верно, то сверхтекучесть должна наступать после фазового перехода «нормальный твердый гелий» → «сверхтекучий твердый гелий». Фазовый переход же имеет и другие внешние признаки: например, резкое повышение теплоемкости.

Именно такое повышение и удалось зафиксировать пенсильванским ученым. Чань отмечает, что, к сожалению, скачок теплоемкости начинается при чуть-чуть более низкой температуре, чем появление сверхтекучести, поэтому доказательство нельзя считать окончательным.

Ученые надеются, что расхождение объясняется ошибкой измерения: эксперимент был очень сложен технически. Теплоемкость гелия значительно ниже теплоемкости металла, поэтому его пришлось поместить не в металлический контейнер, как обычно, а в кремниевый, и принять меры по предотвращению любых искажающих тепловых воздействий.

Если сейчас спуститься с небес на землю, следует представить себе, что перенос вещества осуществляется не в некоем фазовом пространстве, а в самом реальном физическом пространстве. То есть, должны течь без трения протоны и ядра атомов с одного места кристаллической решетки в другое. В данной ситуации сверхтекучесть твердого вещества выглядит каким-то абсурдом.

А вот то, что между неподвижными (малоподвижными) атомами кристаллической решетки частицы эфира начинают двигаться почти без трения (и, кроме того, их скорость внутри тела при сверхнизкой температуре тоже может стать очень маленькой) весьма похоже на реальность. При таком движении масса вещества может резко уменьшиться, что и приводит к уменьшению момента инерции (и это зафиксировано экспериментом).

Что касается увеличения теплоемкости, то уменьшение скорости движения частиц эфира (которые и так почти остановлены) внутри твердого гелия должно привести к тому, что дальнейшее уменьшение температуры не будет приводить к еще более сильному замедлению частиц эфира и к последующему уменьшению колебаний атомов твердого гелия. То есть, энергию вы отбираете, а температура почти не падает. Это и есть скачок теплоемкости.

Литература.

7.1. Владислав Миркин. Основа всех видов взаимодействия – электростатические силы. Библиотека Мошкова, сайт Наука и Техника.

7.2. Эффект Подклетнова: экранирование гравитации? По материалам <http://biblioteka.ru/index.files/uuPodkletnov.htm>.

7.3. E. Kim and M.H.W. Chan, Nature 427, 225 (2004), E. Kim and M.H.W. Chan, Science 305, 1941 (2004).

7.4. Получены новые данные о сверхтекучести твердого гелия. CNews, наука и разработки. Физика, 21.02.07.

7.5. Доказана сверхтекучесть твердого гелия. 02.01.2007. <http://rtmm.lv/rus/news/147.html>.

8. «Бог не играет в кости» с физиками.

8.1. Введение.

Когда-то в годы обучения в университете, а потом просто в молодые годы мне казалось, что для меня важным является только то, что написано в данной научной статье, а исторические предпосылки и, тем более, психология ситуации не имеют значения. Но с возрастом я начал думать иначе: и историческая ситуация и психологические предпосылки необычайно важны. На мой взгляд, не менее важно, а иногда даже более интересно понять не только результат работы мысли человека, но и то, что послужило основой, или даже толчком к возникновению мысли.

Еще в своей книге «Краткий курс идеалистической физики» я попытался понять, что же легло в основу открытия Ньютоном закона всемирного тяготения в ситуации (как гласит легенда) с яблоком, упавшим ему на голову. Многие воспринимают ситуацию, как работу «метода кувалды» в электронике: ударьте по прибору, замкнется какой-то неустойчивый контакт, и прибор заработает. Я же верю в чувство юмора Ньютона: и он, и миллионы жителей Земли всегда знали, что все тела падают на Землю (то есть, она их притягивает), но яблоко упало именно на голову, а потому не голова ли притянула яблоко? То есть, свойством притягивать могут обладать все тела.

Однажды с другом я обсуждал вопрос, как же возникло понятие электромагнитных волн. Он сказал мне, что сначала Джон Максвелл ввел понятие тока смещения, а отсюда и вытекало понятие электромагнитных волн, распространяющихся со скоростью света. Я спросил, а почему он ввел токи смещения. Друг ответил, что Максвелл был гением. Этот ответ был мне совершенно непонятен. Получалось как-то так, что Максвелл долго сидел и упорно смотрел на те уравнения, которые до него написали Фарадей и Эрстед, и, вдруг, решил, что в них недостает токов смещения, поскольку тогда уравнения несимметричны. Это не

«толчок». Другое дело, что Максвелл понимал, что любой поток в природе должен быть замкнутым (тем более, что правила Кирхгофа уже были известны несколько десятилетий). Внутри проводника течет ток зарядов, а где же он замыкается, если снаружи таких зарядов вроде бы нет? Вот тогда он и ввел ток смещения (и, кстати, искал тот «эфир», в котором все могло происходить).

А почему Рудольф Компфнер, архитектор по образованию предложил для ЛБВ использовать спиральную замедляющую систему? Да потому, что он видел, что винтовые, да и все другие лестницы служат для замедления скорости поднимания вверх (путь удлиняется, нагрузка не уменьшается, но распределяется во времени так, что даже старые люди могут идти по лестнице). А вот по канату вверх они бы двигаться не смогли.

Вообще следует понять, что ничто не возникает просто так, всему есть своя предистория (иногда даже не связанная с изучаемым объектом). Как сказал, по-моему, Владимир Кунин: «Читателю даже в голову не придет то, из какого мусора возникает образ, о котором он потом читает в книгах». С точки зрения технологии возникновения мыслей не важно, правильная это мысль, или нет: важно, что она возникает.

История развития физики содержит несколько странных с точки зрения психологии ситуаций. Как утверждают современные физики, Альберт Майкельсон доказал отсутствие эфира. Так что же он еще пытался доказать, когда уже после награждения Нобелевской премией уговаривал всех продолжить эту работу и подыскивал места, где следовало бы проводить эксперименты? Объяснить его странное поведение можно только одним: он не признавал отсутствия эфира и искал места на планете, где скорость эфирного ветра отличалась бы от намеренной ранее. Поясню аналогией: у берега реки скорость течения равна нулю, а на стрежине она максимальна.

Не вдаваясь в детали рассматриваемых в тот момент времени моделей эфира, можно сказать, что эфир – это некая среда, состоящая из частиц, в которой движется твердое тело. У такого движения есть несколько особенностей.

- Если тело непроницаемо для частиц среды, то в ней существует приграничный к поверхности тела слой, в котором частицы среды имеют скорость, близкую к нулю относительно скорости тела.

- Если тело частично проницаемо для среды, то скорость движения частиц среды относительно тела будет зависеть от их способности проникать сквозь тело, то есть, от связи частиц среды и частиц вещества тела. В этом случае мы будем наблюдать отличные от нуля значения скоростей «эфирного ветра».

- Если же почти проницаемое для среды тело долгое время движется по замкнутой траектории, то частицы среды в близлежащей области, которые вначале слабо взаимодействовали с телом, постепенно вовлекаются в его движение (это похоже на размешивание воды в кастрюле ситечком).

Таким образом, результаты экспериментов А.Майкельсона и других ученых, далекие от скорости движения Земли в солнечной системе и тем более, скорости движения Солнца в галактике, но в то же время значительно более высокие, чем погрешность экспериментов (от 3 до 10 км/с), не противоречат ни одной из указанных возможностей движения тела в среде, которую следует считать эфиром. Наверное, понимая это, А.Майкельсон и искал на Земле места, в которых проявились бы указанные особенности движения тел в эфирной среде.

Есть еще одна психологическая странность: Луи де Бройль, сопоставляя волновые и корпускулярные свойства света, предположил, что если электромагнитная волна способна оказывать динамическое воздействие на объекты точно так же, как и корпускула, то и частицы могут обладать волновыми свойствами. Мне представляется более логичным сле-

дующее разделение: частица обладает свойствами бильярдного шара, а волны возникают в среде, в которой этот шар движется (волна воды оказывает на объекты реальное воздействие), но де Бройль не был сторонником эфира. И это и было исторической предпосылкой невозможности решить данную задачу в рамках взаимодействия реальных объектов.

Принцип корпускулярно-волнового дуализма де Бройль сформулировал в 1924 г. и записал выражение $\psi(r,t) = Ae^{-j(\omega t - kr)}$. Не совсем ясно, волну чего имел в виду де Бройль, но поскольку в то время, когда он делал свое предположение, никаких сведений о вероятностном характере процессов в микромире еще не было, то очевидно, что в его описании вряд ли было что-то от такого подхода. Более того, уравнение Шредингера, решением которого и являлась функция ψ , описывало не какие-то вероятностные, а вполне регулярные процессы, так что для обоих физиков, интерпретация этой функции в вероятностном духе копенгагенской трактовки, возобладовавшей в тридцатые годы, была странной (я даже сказал бы лишенной физического смысла). Оказалось, что «квадрат» функции ψ дает распределение плотности вероятности появления частицы в данной точке пространства. С учетом того, что реальная волна всегда подразумевает наличие какой-либо среды (воды, частиц, зарядов), заявленная выше интерпретация (среда «мистически» состоит из вероятности появления частицы в данной точке пространства) уже лишена физического смысла. Так еще оказалось, что сама функция вообще никак интерпретирована быть не может.

Отсутствие у волновой функции явного физического смысла породило в квантовой механике странную ситуацию, о которой я уже говорил во введении, когда одни физики толкуют термин «понимать» расширительно (могу записать уравнения, решить их, подставить значения параметров, и предсказать результаты экспериментов), другие, перечис-

ляя те же действия, честно заявляют, что не понимают при этом физической картины происходящего.

Третья психологическая странность в физике опять связана с квантовой механикой. Известен спор Альберта Эйнштейна с Нильсом Бором с его центральным вопросом, получившим название парадокса Эйнштейна-Подольского-Розена (ЭПР). Необъяснимая для меня странность ситуации заключается в том, что современные физики считают, что этот спор был завершён уже Эйнштейном и Бором, хотя по утверждению Фокка они вкладывали разный смысл в некоторые термины, и вся аргументация с той и другой стороны подчинялась изначальной позиции, которую выбрал для себя оппонент. Но, если физики так уверены, что оппоненты завершили свой спор, то зачем тогда Джон Белл в 1964 году вывел свои неравенства, а физики до сих пор проводят эксперименты?

А самая главная странность заключается в следующем. Наблюдая поведение многих ведущих современных физиков, никак не могу понять поступок редактора журнала «Анналы физики» Макса Планка, опубликовавшего статью А.Эйнштейна о специальной теории относительности [1], отвергающей существование эфира, который в те времена признавали все ведущие физики мира, в том числе, очевидно, и редактор. Дело в том, что статья Эйнштейна вовсе не произвела эффекта разорвавшейся бомбы (на нее обратили внимание только года через полтора, когда ею занялись математики). По-видимому, в отличие от нынешних, те физики еще не считали, что истина всегда с ними, и видели своей задачей не только фильтровать информацию, но и опасались выплеснуть ребенка из купели.

8.2. Принцип неопределенности.

В рамках поставленной перед собой задачи (попытаться интерпретировать все явления физики в рамках реальных событий и объектов, взаимодействующих на реальной основе) хочу рассмотреть некоторые аспекты квантовой механики таким образом, будто перед нами совер-

шенно привычные объекты, движущиеся как классические тела в классических средах. Дело в том, что воспринимаю утверждение, что частицы, рассматриваемые в квантовой механике, нельзя воспринимать как классические объекты, как самое обычное заклинание. Ну, пытались рассматривать, ну не получилось (не получилось, поскольку не воспринимали эфир, как реальную сущность), не догадались вернуться к эфиру. Но, почему бы опять к нему не вернуться и еще раз попробовать. Понятно, что придется перешагнуть через амбиции, или даже через годы, потраченные на неправильные представления. Но а человечество почему должно еще мучиться: ведь дальше свернуть с нынешнего направления будет еще труднее.

Итак, краеугольным камнем квантовой механики является принцип неопределенности, предложенный Вернером Гейзенбергом. Причем заявляется, что он присущ только микромиру и не имеет аналогов в нашей жизни. А так ли это?

8.1.1. Легенда о специфической принадлежности принципа неопределенности микромиру.

Давайте сейчас проведем простейший эксперимент: раздвинем пальцы руки и помашем ими перед глазами. Не только пальцы, но и ладонь расплывется в пространстве. Мы смотрим хоккей по телевизору. Спортсмен бьет по шайбе, и мы видим ее уже в воротах, а на замедленном повторе видим шайбу в полете, но она размазана по объему; фотографии быстро движущихся объектов, сделанные с длительной выдержкой получаются размазанными (кстати, это могли видеть физики сто и более лет назад). В чем тут дело?

Дело в том, что не существует датчиков, способных работать непрерывно во времени: любой из них работает только в дискретном режиме. Если в качестве датчика мы возьмем глаз, то сначала некоторое время уходит на возбуждение чувствительной клетки (колбочки, или палочки), затем клетке необходимо вернуться в невозбужденное состояние

(без этого датчик навсегда потеряет чувствительность), что тоже требует времени. В течении всего этого периода возбуждения и релаксации датчик не может принять какие-либо другие сигналы. Следующий принятый сигнал будет послан из точки, значительно отстоящей от первой по расстоянию, если изменение будет происходить с высокой скоростью. Кстати, в ситуации с глазом в «слепой период» следует добавить время прохождения сигнала по нервным окончаниям и время обработки сигналов в мозге.

В телевизоре летящая шайба «дожидается» следующей кадровой и растровой развертки, и, кроме того, есть еще послесвечение каждой точки экрана. С фотоаппаратом и так все ясно. Мы в обыденной жизни столкнулись с очевидным проявлением принципа неопределенности: в интервале времени Δt объект находится в объеме ΔV , и никак не точнее.

Если же теперь мы возьмем самые быстродействующие датчики (по крайней мере, в те времена, когда зарождалась квантовая механика, это были атомы, в которых электроны переходят из невозбужденного состояния в возбужденное, «ждут» там порядка 10^{-8} с, затем возвращаются на основной уровень), то может оказаться, что какие-то процессы идут со значительно более высокой скоростью.

Давайте рассмотрим некоторую аналогию тому, что же делали ученые в своих первых экспериментах по квантовой механике. Представим себе вращающийся пропеллер самолета, который в неподвижном состоянии мы никогда не видели (вообще-то мы его видели, просто своей аналогией я пытаюсь сказать, что существуют «невидимые» вещи, которые мы должны как-то интерпретировать). Мы будем наблюдать некую область пространства чуть менее прозрачную, чем соседние области. Будем бросать в эту область мячик для большого тенниса: преодолеть эту область он не в состоянии, и мы делаем вывод, что его энергия недостаточна, чтобы преодолеть потенциальный барьер в данной области

пространства. Тогда мы начинаем стрелять сквозь данную область из пистолета. Часть пуль попадают в мишень, расположенную за данной областью, часть отражается. Тогда мы начинаем говорить о туннельном эффекте (то есть, о вероятности преодоления потенциального барьера пулями, не обладающими кинетической энергией, необходимой, чтобы преодолевать данный барьер в ста процентов случаев). А под пропеллером мы начинаем понимать некое облако распределения вероятности появления какого-то отражающего объекта. И, поскольку у нас имеется туннельный эффект, то неизбежно возникает идея принципа неопределенности. Более того, если частота вращения пропеллера уменьшится, то при неком ее значении мы увидим, что некоторые направления в чуть затемненной области будут еще более темными, и тогда мы скажем, что есть направления в ней, в которых вероятность появления отражающего объекта выше, чем в других направлениях (на самом деле все объясняется тем, что при некоторой скорости движения пропеллера глаз успевает схватывать изображение).

Можно продолжить данную аналогию, но и так понятно, что в оптике мы можем находиться в такой же ситуации. То есть, если мы теперь возьмем самые быстродействующие датчики, то может оказаться, что какие-то процессы идут со значительно более высокой скоростью. Именно так дело обстоит с явлениями оптики.

8.1.2. Легенда о вероятностном характере принципа неопределенности.

Почему же мы решили, что эти быстрые процессы будут именно вероятностными, а не регулярными (то есть, имеющими вполне определенные траектории)? Почему бы нам не попробовать представить себе, что потенциальный барьер, который преодолевается частицей (например, электроном), имеет переменную высоту, а частица в зависимости от того, в какой момент она подлетает к барьеру, пролетает в забарьерную область, или отражается обратно.

Сразу скажу, что данную мысль мне подсказали воспоминания о посещении сада в Петергофе. В одной из «шутих» из земли били фонтанчики воды высотой порядка 20 см, и все, кто того желал, могли легко через них переступить. Но иногда высота струй резко поднималась сантиметров до 80, переступить их было уже невозможно, и штаны у людей становились мокрыми. То есть, ходить в данном месте было можно, если делать это быстро и тогда, когда фонтанчики низкие. А что, если и потенциальные барьеры имеют переменную высоту?

В данной ситуации допустимо предположение, что мы сталкиваемся с процессом, описываемым обыкновенным синусом $E = \sin \omega t$ (синус взят в качестве примера, вообще-то это может быть любой периодический процесс), где ω намного выше частоты возбуждения и релаксации атома-детектора.

В предыдущем абзаце записана необычайно важная для понимания всего последующего изложения мысль: частота колебания высоты потенциального барьера намного выше частоты выстреливания частицы, или частоты, с которой мы можем фиксировать прилет этой частицы в детектор. В этой ситуации за процессом мы будем наблюдать дискретным образом (стробоскопический эффект). При этом период дискретности не обязательно одинаков во времени и никак не связан с периодом процесса колебаний высоты барьера. То есть, значение аргумента синуса в тех точках, где мы будем его фиксировать, будет некратно количеству периодов высокочастотного процесса, и тогда значение функции синуса будет выглядеть случайной величиной.

Попробую объяснить данное положение на простейшей аналогии. Мы знаем, что Луна движется вокруг Земли по строгой орбите, все точки которой описываются вполне регулярными соотношениями. А теперь представьте, что она скрыта от землян сплошной облачностью, и только иногда, раз в десять лет облака расступаются на одну секунду, и мы видим Луну, и записываем ее положение на небе. За десять лет Луна

сделает множество оборотов, а потому наши точки будут неожиданным образом перемещаться по небу и мы сможем говорить только о вероятности появления Луны в какой-то точке неба. Разве не так будет, если барьер будет колебаться с частотой, например 10^{20} Гц, а наблюдать за прохождением частицы мы сможем только через время 10^{-8} с (все события внутри данного промежутка времени детектор просто не почувствует). Но за те несколько секунд, которые делятся наши наблюдения за прибором, он наберет статистику из миллиардов точек-измерений.

Таким образом мы сталкиваемся с одним из способов получения последовательности некоего подобия случайных чисел. Следует сказать, что в отличие от людей, которым нужны как можно более случайные числа, природе они вовсе не нужны. Более того, именно то, что получаемые таким образом, как я это описал, числа не являются истинно случайными и дает нам возможность что-либо видеть. Иначе все, что мы могли бы наблюдать, было бы тем самым чуть более темным облаком, как от вращающегося пропеллера.

Вначале я подумал, что перед нами способ получения случайных чисел, но потом понял, что с помощью синусоиды получить истинно случайные числа нельзя. Давайте обратим внимание на одно из свойств функции синуса (я не буду приводить график функции): при равномерном переборе аргументов плотность значений функции вблизи максимума амплитуды значительно выше, чем вблизи нуля (то есть, числа будут неслучайными). Другими словами, если мы случайным, или закономерным образом (но закон перебора имеет период, больший и несоизмеримый с периодом изменения функции синуса) перебираем множество значений аргументов синуса (как я уже сказал, порядка нескольких миллиардов) и фиксируем значение функции, то прибор, которым мы это делаем, отметит чередующиеся «темные» линии с пробелами между ними. Линии должны быть двойными для любого ω . Такое удвоение линий будет характерно для любого регулярного периодического

процесса. Таким образом, любая спектральная линия будет иметь некоторую толщину, а на ее вершине мы увидим два «рога», и все это вовсе не связано с частотой колебаний (ω у нас строго постоянная).

Ясно, что данные рассуждения совсем не противоречат всем смещениям спектральных линий, вызванным электрическими и магнитными полями, но описанное выше уширение и удвоение спектральных линий может оказаться самой тонкой их структурой, которая вообще не связана с какими-либо физическими свойствами частиц. Она будет определяться лишь способом проведения наших экспериментов.

Таким образом можно считать, что миф о том, что принцип неопределенности присущ только микромиру, мы развеяли. Другое дело, что в макромире мы можем сделать очень быстродействующий (по сравнению со скоростью изучаемого процесса) датчик, а в микромире мы неизбежно ограничены возможностями частиц вещества и никогда не сможем увеличить быстродействие. Но ясно, что принцип неопределенности объясняется не мистическими вероятностными зависимостями в частицах вещества, а всего лишь разными скоростями протекания вполне классических процессов. Кстати, мы сможем наблюдать описанное удвоение спектральных линий и в низкочастотных анализаторах спектра, ведь «развертка по частоте» в таком приборе на самом деле является разверткой по напряжению, а, значит, и во времени, которые мы лишь ставим в соответствие с частотой (стоит в данной системе сделать ошибку, и мы увидим спектральные линии совсем на «других частотах»).

Если в низкочастотных анализаторах спектра, где скорость развертки выше скорости процесса (или они соизмеримы), уширение и удвоение линий вызвано тем, что разные точки спектральных линий просто получаются в разное время, то в оптических анализаторах спектров причины уширения и удвоения другие. Наверное у теоретиков, которым принесли полученные кривые для их интерпретации, возникает мнение,

что при измерениях как-то меняется частота, а вслед за этим меняется интенсивность событий, и линия описывает изменение интенсивности при изменении частоты, но я уже говорил, что спектральные кривые – результат огромного числа точек, попадающих на экран в тех местах, где вероятность их попадания выше, чем в других местах.

Для того, чтобы осознать, что происходит в оптическом анализаторе спектра, необходимо понять принцип его работы.

Детектором оптического анализатора спектра может быть дифракционная решетка того вещества, которое анализируется. Изобразим узлы дифракционной решетки на рис.8.1. Расстояние между ядрами атомов Я будет равно L , радиус электронов, которые излучают сигнал на частоте изучаемой спектральной линии пусть будет R .

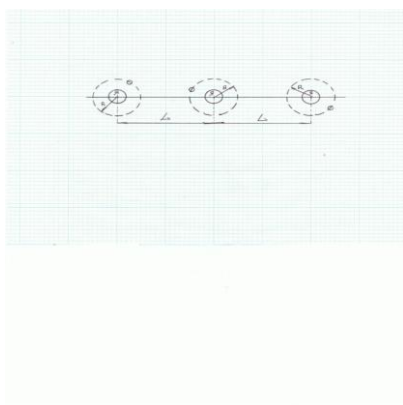


Рис. 8.1. Схематическое изображение дифракционной решетки.

L – расстояния между ее узлами, $Я$ – ядра атомов,

R – радиус орбитали электрона.

Рассмотрим ситуацию, когда два соседних атома имеют вращающиеся электроны в одной плоскости, совпадающей с плоскостью рисунка. Примем очевидное предположение, что электрон может излучать фотон в любой точке своей траектории с равной вероятностью.

Это означает, что шаг дифракционной решетки может принимать значения от $L-2R$ до $L+2R$. Очевидно, что это вызовет уширение спектральной линии и, кроме того, интенсивность излучения (а, значит, высота спектральной линии) будет выше, когда будет происходить излучение в точках, между которыми будет расстояние, близкое к максимальному и

минимальному значению шага решетки. То есть, любой анализатор спектра (даже если он имеет иной принцип построения) всегда будет уширять и удваивать спектральные линии на вершине не потому, что там есть реальный разброс по частоте, а потому, что таков принципиальный метод измерений.

8.2.3. Как понимать вероятностный характер движения.

Когда вы читаете статьи, в которых делается объяснение того, каким образом частица одновременно может находиться во всех точках любого по объему пространства, как «раздувается» во времени волновая функция и так далее, то начинаете понимать, что должна была говорить о красе Вселенной слепая принцесса Иоланта. Все образы, которые рисуют совсем не лишены воображения авторы статей, на самом деле никакого отношения к физике не имеют. Не имеют, поскольку никак не могут быть доказаны экспериментами. Утверждение, что иначе ничего получиться не может, доказательством правильности предположения не является. Так легче всего доказать существования Бога, и наука здесь непричем. Я опять попробую «спуститься» к реалиям.

Почему мы решили, что быстрые процессы, о которых я писал выше, будут именно вероятностными, а не детерминированными (то есть, имеющими вполне определенные траектории)? Можно констатировать, что имеющееся представление основано только на том, что у нас нет прибора, которым мы могли бы измерять очень малые величины, и мы приняли статистику за реальные физические явления. Но, мне кажется, что возможность вернуться к реалиям классической физики важнее, чем мистифицировать события необъяснимыми образами.

И как вообще следует понимать то, что движение частицы носит вероятностный характер? Во-первых, при таком подходе нарушается один из принципов логики развития любого знания: каждое последующее положение должно быть объяснено в рамках предыдущих положений. «Вероятностное» движение не описывается в рамках движения класси-

ческого. Но, кроме того, функция распределения вероятностей говорит нам, что частица в любые два как угодно близкие моменты времени может перескочить из одной точки пространства в другую и при этом мгновенно изменить свою скорость. Поскольку расстояние конечно, а время бесконечно малое, то скорость перемещения может оказаться (есть вероятность) больше скорости света. Либо мы опять будем выдумывать фантазии о том, как волновая функция может занимать весь объем Вселенной, и тогда появление частицы в любой ее точке никак не связано с переносом вещества, или информации.

8.2.4. Легенда о потенциальных барьерах.

Ну, а как все это реализуется на практике? Какими могут быть эти самые регулярные процессы? Изобразим на рис 8.2 потенциальный барьер в виде треугольника (углом вверх), высота которого изменяется от нуля до какого-то значения. Осуществим сейчас математическую подстановку, а то, как это реализуется на практике, покажем позже. Сделаем некоторое пояснение. Кривую на рисунке не следует понимать как барьер с жесткими стенками, растущий от нуля до максимального значения по оси энергий: плотность потенциального барьера должна меняться и по оси расстояний d , увеличиваясь к средней линии барьера. То есть, при своем движении частица будет влетать в область барьера при постепенно тормозящем сопротивлении с его стороны.

Запишем $E = E_0 \sin \omega L / u$; здесь E – энергия, ω – частота колебаний потенциального барьера, u – средняя скорость движения частицы (электрона), L – полуширина потенциального барьера. Полуширина берется, поскольку электрон (давайте для простоты считать, что частица – это электрон) отразится назад, если барьер вырастет раньше, чем электрон преодолеет полуширину. Если он окажется по другую сторону треугольника, то он получит ускорение в следующую область. Если начальная энергия движения частицы недостаточна, чтобы преодолеть полуширину барьера, то частица будет вытолкнута назад.

Кинетическая энергия электрона, при которой он преодолевает текущее значение высоты потенциального барьера, равна $mu^2/2 \geq E_0 \sin \omega L / u$, или $mu^2/2E_0 \geq \sin \omega L / u$. Подставим $E = hv$. Такая подстановка правомерна, поскольку мы имеем полуэмпирическую формулу для энергии, и нам не важно, за счет каких порций энергии исчисляется частота. Частота $\nu = 1/T$.

Преобразуем формулу $(mu)(uT)/h \geq 2 \sin \omega L / u$. То есть,

$$ps \geq 2hs \sin \omega L / u \quad (8.1),$$

где p – импульс, s – расстояние. Скорость носит смысл изменения скорости.

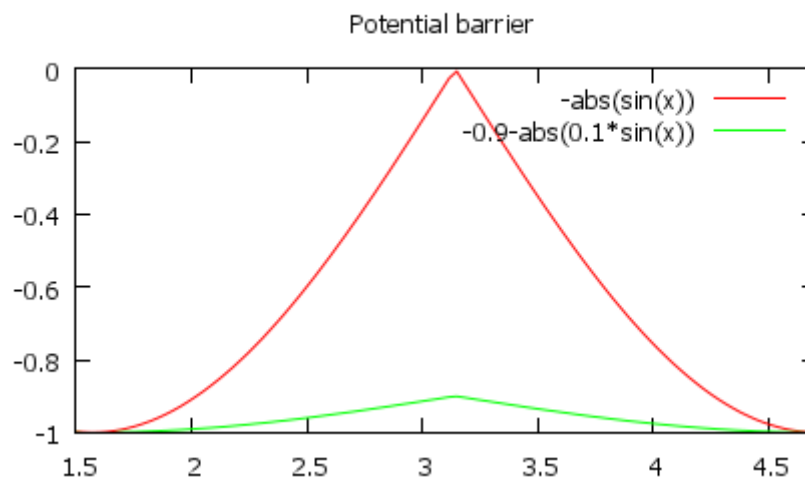


Рис.8.2. Преодоление электроном переменного по величине потенциального барьера.

Верхняя линия соответствует максимальной величине потенциального барьера E_0 , Нижняя – величина потенциального барьера близка к нулю. Электрон движется слева направо, Полуширина барьера L определяется расстоянием от нулевого его значения до максимума, цифры на осях условны.

Выше записано выражение для электрона, влетающего в область над основанием треугольника потенциального барьера в момент, когда его высота равна нулю. Видно, во-первых, что значение $\sin \omega L / u$ не равно нулю, а, значит, вероятность преодоления барьера существует. Во-вторых, значение синуса вполне может оказаться меньше $1/16\pi$, чтобы удовлетворить принципу неопределенности. Например, при скорости электрона порядка 10^6 м/с, полуширине потенциального барьера 10^{-11} м, частота ω будет порядка $10^{16} - 10^{17}$ Гц.

Это была даже не самая благоприятная фаза влета. У электрона будет больше времени для преодоления барьера, если он влетит в ту же область, когда высота барьера уменьшается. При такой фазе влета вероятность преодоления барьера возрастет приблизительно вдвое по сравнению с полученным выше результатом. Для установления общей вероятности преодоления барьера следует просуммировать «вероятность» преодоления барьера для всех фаз влета.

Запишем выражение (8.1) с учетом всех фаз влета (фазу влета обозначим θ) электрона, и еще учтем, что для нас имеет значение только один период возрастания и уменьшения высоты потенциального барьера. Тогда можно записать

$$ps \geq 2h \int_0^\pi \sin(\omega L/u + \theta) d\theta \quad (8.2).$$

Выражение (8.2) преобразуется в

$$ps \geq 4h(\sin \omega L/u - \cos \omega L/u) \quad (8.3),$$

И, чтобы оно удовлетворяло принципу неопределенности, необходимо, чтобы

$$\sin \omega L/u - \cos \omega L/u \leq 1/16p \quad (8.4),$$

что возможно, когда $\omega L/u$ близко к $\pi/4$. Это, в свою очередь примерно соответствует тем условиям, которые уже были определены выше. Видно, что чем выше скорость электрона и меньше толщина барьера, тем для более высоких частот будет выполняться условие (8.4), но мне кажется, что существует возможность преодоления барьера для еще более высоких частот колебания высоты барьера. Эта возможность обусловлена тем, что электрон может «раскачиваться» между потенциальными барьерами, увеличивая свою энергию за счет ускоряющего поля положительно заряженного ядра. Но об этом я хочу поговорить несколько позднее.

Нужно уточнить, что E_0 – не является принятой на практике высотой потенциального барьера, которая соответствует экспериментальному значению энергии, сопровождающемуся резким увеличением числа

преодолевших барьер частиц, но не до ста процентов. У нас же есть надбарьерное отражение частиц с энергией больше, чем величина потенциального барьера

Видно, что туннельный эффект, который мы привыкли связывать с вероятностным характером принципа неопределенности, закономерно появляется при переменной величине потенциального барьера. А иначе маленькие девочки не смогли бы прыгать со скакалкой.

Другими словами, вполне «классическое» поведение электрона при закономерном изменении высоты барьера приводит к появлению «вероятности» преодоления малоскоростной частицей высокого потенциального барьера. То есть, «Бог не играет в кости».

Вряд ли можно отнести эти рассуждения к теориям скрытых параметров: ничего скрытого в них просто нет. Но и нелокальной связи волновых функций в них тоже не видно. Наверное, вовсе нет необходимости сводить приведенные рассуждения к двум известным типам интерпретации квантовой механики. Хочу добавить, что вовсе не стремлюсь опровергнуть какие-либо результаты вычислений и измерений в квантовой механике: я говорю лишь о ее физической модели. А для этого хочу пояснить, как я понимаю образование переменного по величине потенциального барьера.

8.2.5. Физический механизм образования потенциальных барьеров в атоме.

Я не случайно во введении к данной главе говорил об эфире. При этом вовсе не считаю зазорным вернуться к рассуждениям полуторниковой давности, конечно, добавив к ним то новое, что позволило преодолеть недостатки моделей эфира, рассматриваемых ранее. Я предложил модель эфира, заряженного на всю Вселенную единым положительным зарядом [2-4]. Это позволило не только объяснить темные энергию и материю, сильное, слабое и гравитационное взаимодействие, но и понять механизмы взаимодействия в квантовой механике.

Мы не знаем в точности, что происходит при взаимодействии ядра атома с положительно заряженным эфиром (возможно даже, что никогда и не увидим в прямом эксперименте), но предположить происходящее нам поможет аналогия. Поскольку эфир находится в постоянном колебательном движении, да и сами нуклоны испытывают колебания объема, то вокруг нуклонов ядра атома должна появиться стоячая волна плотности эфира точно так же, как вокруг бакена появляется стоячая волна воды, если на воде существуют волны. Очевидно, что длина этой стоячей волны будет в два раза меньше длины волны колебаний протона (возьмем для определенности атом водорода). Достаточно понятно, что амплитуда колебаний плотности будет убывать с удалением от границ протона обратно пропорционально квадрату расстояния: поскольку взаимодействуют заряды, то количественно все определяется законом Кулона. Одним из свойств стоячей волны является то, что в узлах амплитуда волны всегда равна нулю, а в пучностях она изменяется во времени от нуля до некоторого значения.

Учитывая достаточно достоверное утверждение (непосредственно вытекающее из закона Кулона), что отрицательно заряженные электроны должны стремиться в области эфира с наибольшей плотностью положительного заряда, можем быть практически уверены, что электроны будут стремиться находиться в пучностях волн плотности эфира. Можно провести весьма приближенную оценку такого перехода.

Запишем закон Кулона для электрона в атоме $F = KQq/r^2$. Здесь K – коэффициент пропорциональности в СИ, Q и q – заряды протона и электрона, r – расстояние от ядра до электрона. Подстановка известных значений, а также приблизительной величины расстояния $r = 10^{-10}$ м дает величину порядка 10^{-8} н. Поскольку электрон, переходя с одного уровня на другой, преодолевает расстояние порядка 10^{-11} м (можно считать, что величина силы F при этом меняется слабо), то работа по преодолению данного расстояния с точностью до порядка равна $E \approx 10^{-19}$

дж. Видно, что данное значение работы порядка одного электрон-вольта, что меньше величины многих потенциальных барьеров в атоме. Но тем не менее электрон практически не «застревает», переходя с высших уровней на нижние. Однако переход происходит «странным» образом: с учетом того (как показано выше), что скорость электрона при таком переходе составляет порядка 10^6 м/с, а длина перехода 10^{-11} м, то время перехода должно бы быть порядка 10^{-17} с. А на самом деле оно распределяется так: сам переход выглядит мгновенным (может, как раз те самые 10^{-17} с), но на любом уровне электрон задерживается по крайней мере на 10^{-8} с (на метастабильных уровнях еще дольше).

То, как электрон может преодолевать потенциальный барьер, даже не обладая «необходимой» энергией, ясно из вышеприведенного объяснения. Но как можно объяснить то, что он так долго задерживается на любом уровне? Очевидно, что в данной ситуации электрон не обладает достаточной энергией, чтобы с одного раза преодолеть вырастающий перед ним потенциальный барьер. Некоторой аналогией данной ситуации может служить постепенное увеличение высоты прыжка на батуте, или раскачивание машины, застрявшей в скользком углублении. Только, в отличие от приведенных случаев энергия берется не от прыгуна, или тех, кто толкает машину, а у поля эфира. Электрон раскачивается в своей потенциальной яме, увеличивая амплитуду колебаний за счет поля эфира, пока его энергия не окажется достаточной, чтобы преодолеть текущую высоту потенциального барьера. То, что ему необходимы 10^9 раскачиваний (а на метастабильных уровнях даже больше), говорит о том, что с каждым колебанием он увеличивает свою энергию на микроскопическую величину (те же 10^{-9} эВ). Следует только иметь ввиду, что за счет расталкивания протоном положительно заряженного эфира вокруг протона образуется сфера с низкой плотностью эфира, непреодолимой для электрона, поэтому он не может сам «упасть» на протон.

Другое дело переход с нижних уровней на высшие. Такой переход возможен лишь тогда, когда электрон получит «удар» фотона, достаточный, чтобы преодолеть разницу энергий в пучности и в узле. Фактически для электрона потенциальным барьером будет «высота» (и форма) узла над пучностью (то есть, тот самый «практически треугольник»). Поскольку максимальная энергия в пучности будет обратно пропорциональна квадрату расстояния от центра протона $E = R/n^2$, (здесь n соответствует r), то разница энергий в соседних пучностях будет равна $\Delta E = R(1/n^2 - 1/(n+1)^2)$. Я специально обозначил коэффициент буквой R , чтобы получилась формула Ридберга. То есть, плотность эфира можно изобразить так, как это сделано на рис.8.3.

Ясно, что узлы стоячей волны (потенциальные барьеры) лучше преодолевать в тот момент времени, когда амплитуды волны в пучности лежат вблизи верхней огибающей (превышение узла над пучностью минимально).

Итак, видно, что переменный по величине потенциальный барьер превращает «мистический» принцип неопределенности во вполне классический параметр, но и существует достаточно очевидный физический механизм образования такого переменного по величине потенциального барьера.

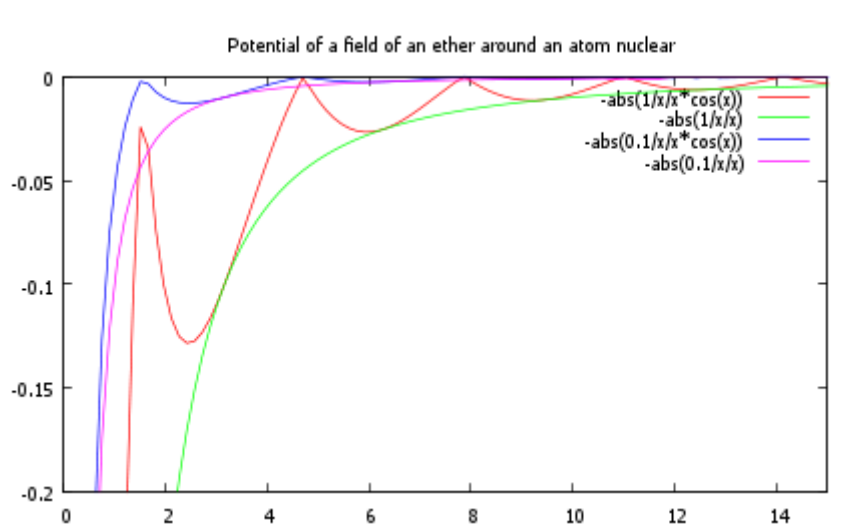


Рис.8.3. Распределение «стоячей волны» электрического потенциала поля эфира вокруг ядра атома

(0 на оси ординат соответствует поверхности протона). Нижние линии (с колебаниями и огибающая) соответствует максимальным значениям пучностей стоячей волны, верхние – значения поля в пучностях близки к нулю. Цифры на осях условны.

8.2. Оптический парадокс: длины волн излучений во много раз больше, чем размеры атома.

С учетом того, что расстояния между орбиталями электронов (длина волны между пучностями), составляют порядка 10^{-11} м (весь атом по размерам порядка одного ангстрема), частота излучений атома должна быть порядка 10^{19} Гц. Но на практике мы видим вовсе не такие колебания, а с длиной волны в тысячи раз большей и с частотой 10^{15} Гц и даже более низкой. Не нужно думать, что я не знаю, что данная частота получается из соотношения энергии перехода и постоянной Планка (с точки зрения математики здесь все в порядке): я, как физик, не понимаю, каким образом «мышенок» может трубить, как слон. Физикам известно, что оптимальный размер осциллятора должен быть равен четверти длины волны колебания, но уж никак они не должны различаться в тысячи раз. Заранее хочу сказать, что моя попытка еще раз обратить внимание на этот парадокс, на который, тем не менее, никто не обращает внимания, вызвана не только тем, что возможность маленького атома генерировать колебания с длиной волны в тысячи раз большей представляется мне абсурдной, но и некими странными обстоятельствами, отмеченными свидетелями взрыва тунгусского метеорита и зафиксированными в районе Бермудского треугольника. На эти свидетельства никто не обращает внимания, и они даже начинают забываться: посудите сами, что могут для ученых означать свидетельства малограмотных крестьян и невежественных эвенков, а также не имеющих академических степеней пилотов, если они противоречат каноническим представлениям науки.

Мои дальнейшие рассуждения построены на простых соображениях теории колебаний. Итак, мы имеем дело с эфиром, то есть, со средой, в

которой волны плотности могут распространяться с некой собственной скоростью (точно так же, как и в воде, и других средах). Если теперь мы заставим каким-либо образом двигаться эту волну с другой скоростью, то увидим биения амплитуды волн, частота которых будет значительно меньше частоты повторения самих волн (это и есть «девятый вал»).

8.3.1. Действие первое.

Покажем сначала, что такие биения возникают в колебательных процессах. Сложим два колебания с близкими частотами.

$$X_1 = A \cos \omega_1 t$$

$$X_2 = A \cos \omega_2 t,$$

В результате получаем

$$X = 2A \cos (\omega_1 - \omega_2)t/2 \cdot \cos (\omega_1 + \omega_2)t/2.$$

Появились биения с разностной частотой $\omega_1 - \omega_2$, которые могут быть зафиксированы датчиками, настроенными на эту частоту. Такие биения каждый может наблюдать при настраивании гитары, если возбудит струну, настроенную не совсем точно. Колебания с биениями возникнут на другой струне, которую вы не трогаете, в результате явления резонанса (сама струна колеблется с частотой порядка 300 Гц, а биения имеют частоту долей герц). Другими словами, если бы вы воспринимали игру на гитаре не ушами, а глазами, то увидели бы только очень низко-частотные биения.

8.3.2. Действие второе.

Что будет, если сложить две волны, распространяющиеся с разными скоростями?

$$U_1 = A \sin \omega(t - r/u)$$

$$U_2 = A \sin \omega(t - r/(u + \Delta u)).$$

Несложные тригонометрические преобразования показывают, что суммарный сигнал будет состоять из сигнала с частотой ω (можно считать его несущей частотой), который в данном случае не представляет

для нас интереса. В суммарном сигнале появится тригонометрическая функция, аргумент которой равен $[\omega(tu-r)/(u+\Delta u)+\omega t\Delta u/(u+\Delta u)]$, то есть, аргумент будет иметь частоту весьма близкую к частоте ω с учетом того, что Δu много меньше u (то есть, опять не интересную для нас), и частоту, эквивалентную $\omega\Delta u/u$. Это и есть низкочастотное биение, появляющееся за счет разницы скоростей распространения в среде.

Проявляется это низкочастотное биение в том, что в воде во время сильного ветра возникают не только волны, но эти волны имеют переменную высоту (явление девятого вала). Вот так по ходу вскрылся механизм образования девятого вала, который, как мне известно, до сих пор неясен.

8.3.3. Действие третье.

Всем водителям небольших судов известно, что катер может ускоряться волной и замедляться ею. Это явление широко используется, чтобы экономить бензин (посадите катер на ниспадающий склон волны от теплохода и почти уберите газ), или для увеличения скорости при плавании двумя катерами, когда один из них тяжелее другого. Ясно, что идет обмен энергией между волной и судном. Другое дело, что судно обычно намного легче воды, с которой оно взаимодействует, а потому, радуясь тому, что катер явно ускоряется волной, мы не замечаем, что волна изгибается в том месте, где находится катер. Но мы же понимаем, что если тело скатывается с наклонной плоскости, которая сама скользит по какой-либо поверхности, то ускоряя тело в одну сторону, мы в соответствии с принципом реактивного движения ускоряем наклонную плоскость в другую. Оценить ситуацию количественно вряд ли возможно, поскольку мы не сможем выделить тот участок волны, который взаимодействует с катером, чтобы подставить в уравнения массу.

8.3.4. Действие четвертое.

Очевидно, что аналогичное взаимодействие может иметь место между волной в эфире и электроном. И опять масса электрона намного меньше

массы волны плотности эфира. И, кроме того, не ясно, как можно численно сопоставить взаимодействие электрона и эфира. В лучшем случае придется решать обратную задачу: по известной энергии взаимодействия определять связь волны и электрона. Одно ясно, замедляясь, электрон отдает энергию волне, ускоряя ее, внося изменение частоты, то есть, внося биения. Противоположным образом при ускорении электрона волной эфира он будет поглощать энергию.

Здесь интересна роль постоянной Планка. Дело в том, что высота водяных волн и амплитуда биений зависят от ряда причин. Это и вязкость воды, и средняя глубина водоема, и средняя скорость ветра в данном водоеме, и все параметры, влияющие на то, что мною названо. Древние греки, например, боялись третьего вала, римляне десятого, в средние века сложилось понятие девятого вала. Очевидно, здесь присутствует зависимость от условий возникновения низкочастотного биения. По всей видимости постоянная Планка определяется характеристиками эфира в нашей области Вселенной и плотностью эфира вокруг частиц вещества.

8.3.5. Физический смысл кванта действия.

Определим, что же все-таки представляет собой постоянная Планка, или квант действия. С тех пор, как он был введен в обиход физики, никто так и не смог объяснить, какой физический смысл может иметь размерность, являющаяся произведением энергии на время (дж·с).

Размерность действия содержит некий парадокс. Понятие энергии само по себе уже является суммарным результатом действий (его можно интерпретировать количеством воды, налитой в ведро), так зачем же это количество еще умножать на время процесса?

Но ведь возможна размерность, которая непосредственно вытекает из формулы $E=h \cdot \nu$. Это энергия, деленная на частоту (дж/Гц). В этой ситуации квант действия приобретает ясный физический смысл: h становится количеством энергии, необходимым для изменения частоты на

один герц. В этой ситуации становится ясным, что данная энергия берется не от мистического колебания частицы, а является результатом ускорения (или, наоборот, замедления) электрона. Но электрон взаимодействует не с ядром, поскольку иначе спектр излучения был бы непрерывный, а с неким полем, имеющим волнообразный характер, то есть, с тем самым электрически заряженным эфиром.

Представим пространство в виде «стиральной доски». Амплитуда волны стиральной доски для нас не будет иметь значения, длину волны обозначим L . Представим частицу, движущуюся без трения со средней скоростью u вдоль стиральной доски (внутри одной длины волны скорость может быть неодинаковой, но каждый участок L проходится за одно и то же время). Тогда период будет равен $T=L/u$ и частота $\omega=u/L$ (с такой же частотой вы будете стучать палкой по забору, пробегая вдоль него). Кинетическая энергия частицы запишется как $E=mu^2/2$.

Увеличим скорость движения частицы на величину Δu . Частота возрастет $\omega_1=(u+\Delta u)/L$ и возрастет энергия $E=m(u+\Delta u)^2/2$. Разность частот составит $\Delta\omega=\Delta u/L$, перепад энергии составит $\Delta E=m[u\Delta u+(\Delta u)^2/2]$, или с учетом $\Delta u \ll u$ можно записать $\Delta E=mu\Delta u$.

Определим величину энергии, необходимую для изменения частоты на один герц $h=\Delta E/\Delta\omega=mLu$ (я умышленно обозначил данный коэффициент буквой h , чтобы показать его формальную связь с постоянной Планка, вернее, с тем, как ее можно получить).

Проанализируем это выражение с учетом сделанных предположений. Величины m и L являются постоянными. Поскольку мы предположили, что трения нет, а скорость меняется незначительно, то можно считать, что величина энергии, необходимая для изменения частоты на один герц, будет постоянной величиной практически для всего частотного диапазона (параметр h тоже величина постоянная). Причем ясно, что для данного вывода не имеет значения, каков характер силы, приводящий к изменению скорости, или ее зависимость от расстояния в про-

странстве. Важно лишь, что скорость изменилась. То есть, нам не важно, что высота волн в стиральной доске может нарастать, или уменьшаться, величина энергии, приходящаяся на изменение частоты на один герц, будет постоянной. Именно поэтому постоянная Планка имеет столь универсальный характер для всей Вселенной (наверное, для нашего участка Вселенной), ведь мы рассматриваем взаимодействие электрона постоянной массы с одинаковым полем эфира. Но и для всех объектов одинаковой массы это изменение энергии на один герц будет универсальной величиной. Более того, для всех скоростей движения, при которых частоты излучения, или поглощения будут превышать 100 Гц, «постоянная Планка» с точностью до одного процента будет величиной универсальной. А уж тем более, для частот порядка (и более) 10^{14} Гц.

8.3.6. Другие свойства кванта действия.

Вышесказанное имеет тот смысл, что видимый свет (и даже рентгеновский и гамма-диапазоны) представляет собой разностную частоту двух высокочастотных колебаний, а потому квант действия, который, одинаков в любой точке частотного диапазона, должен быть достаточно «крупной» постоянной, ведь он получен при преодолении электроном огромной последовательности частиц эфира, которые и составляют волну его плотности. Должна существовать более «мелкая» постоянная, определяемая как количество столкновений движущегося электрона с последовательностью частиц эфира. Данное утверждение можно интерпретировать следующим образом. Высоту зданий на Земле можно измерять этажами (если они будут стандартизированы), а можно кирпичами, которых много в каждом этаже.

Частоту столкновений фотона с частицами эфира легко посчитать, поскольку нам известны расстояния между частицами 10^{-16} м. Тогда частота столкновений будет порядка 10^{24} в секунду. Поскольку мы определили, что частота стоячих волн вокруг протона порядка $10^{17} - 10^{18}$ Гц,

то можно предположить, что должна быть еще одна постоянная на 6-7 порядков меньшая, чем постоянная Планка. Это будет порция энергии, выделяемая (затрачиваемая) при преодолении одной ячейки эфира. Обозначим ее «С» (от слова cell – клетка).

Электрон, движущийся с меньшей скоростью будет реже «взрывать» ячейки эфира, но величина энергии в каждом взрыве будет одинаковой (энергия зависит не от энергии электрона, а от энергии, запасенной в ячейке эфира) и равна одному «С». Можно оставить С ту же размерность, что и кванту действия (дж/Гц), поскольку при замедлении частицы вещества в эфире будет уменьшаться частота повторений, можно изменение частоты связать с уменьшением скорости движения.

$E_b = C \cdot v_b = C \cdot L_m / u$, отсюда $C = E_b \cdot u / L_m$. Здесь L_m – расстояния между частицами в эфире. Индекс «б» означает «бум» (взрыв одной ячейки).

Постоянная Планка h в этом случае становится некой суммой множества С. Определим некоторые свойства постоянной Планка с учетом сделанного предположения. Чем меньше скорость движения частицы вещества, тем меньше энергия, выделяемая в единицу времени (если это время соизмеримо с преодолением нескольких клеток), но при преодолении одинакового расстояния будет всегда выделяться одинаковая энергия. Если же при этом некий участок пути (например, между энергетическими уровнями в атоме) преодолевается за время t_1 , которое мы не в состоянии зафиксировать из-за его малости, а потом система выжидает достаточно длительную паузу $T_{1\text{пауз}}$, то для нас за время T , равное сумме времени преодоления данного участка и паузы (это время всегда будет одинаковым с очень высокой точностью, с какой бы скоростью ни двигалась частица: $t \ll T$), энергия всегда будет одинаковой. При этом данная энергия не будет зависеть от массы частиц (если размер частицы не превышает размера ячейки). Поэтому величина кванта действия не зависит от частоты излучения: она зависит лишь от затрат

энергии на замедление (или ускорение) электрона на определенном участке пути.

Для пояснения вышесказанного, приведу аналогию. На лестнице вы увеличиваете свою энергию на равные порции на каждой ступеньке. У вас есть прибор, суммирующий эти порции, но очень медленно (например, вы должны восстановить дыхание перед следующим пролетом). Пусть пролет лестницы содержит десять ступенек, которые вы пройдете за десять секунд, а потом ожидаете, когда «ваш прибор» на лестничной площадке будет их считать целую минуту. Тогда время преодоления пролета составит 70 секунд. Но дальше вы пошли быстрее и преодолели пролет за 5 секунд, и опять ждете минуту (всего 65с). Энергия преодоления пролета не зависит от скорости подъема, а время подъема с высокой степенью точности зависит только от ожидания, если оно значительно больше, чем время подъема. Если, как я говорил, переход с одного уровня на другой занимает 10^{-17} с, а время ожидания на уровне порядка 10^{-8} с, то суммарное время будет определяться с точностью до 10^{-9} .

Следует отметить еще одно свойство колебаний, которые могут иметь место в нашем случае. И «взрыв» клетки и порция энергии кванта выделяются в результате колебаний неких осцилляторов. Так вот, каким бы маленьким ни был осциллятор, он обладает некоторой инерционностью: интенсивность колебаний нарастает во времени, а достигнув максимального значения, затем спадает до нуля. Порции энергии колебаний данных осцилляторов складываются алгебраически до тех пор, пока такие колебания не перекрываются во времени. Но когда они перекрываются, то алгебраическое сложение не происходит. Дело в том, что амплитудная модуляция, связанная с инерционным характером работы осциллятора, вызывает частотную модуляцию. И когда два колебания накладываются друг на друга, то на определенных частотах будут возникать области, где колебания будут подавлять друг друга. Следует

учесть, что в том случае, когда время наблюдений значительно меньше, чем время одного периода колебаний, о когерентности говорить бессмысленно: важны лишь знаки напряженности полей каждого из сигналов. Таким образом никакого стремления к бесконечности мощности суммарных колебаний (ультрафиолетовой катастрофы) наблюдаться не будет.

8.3.7. Что означают слова о неких странных оптических эффектах, наблюдаемых во время взрыва тунгусского метеорита и в районе Бермудского треугольника?

В свидетельских показаниях людей, находящихся в некоторой близости от эпицентра взрыва метеорита отмечено одно невероятное обстоятельство: цвет листвы и травы через небольшое время после взрыва стал сначала желтым, затем оранжевым, красным, черным, а потом все вернулось к изначальным цветам [5]. В Бермудском треугольнике летчики пропавших самолетов заявили, что не видят солнца (при безоблачном небе) [6].

Оба эти странных события можно объяснить тем, что разностная частота колебаний, которая и представляет для нас видимый свет, может измениться на значительную величину (то есть, выйти из видимого диапазона) даже в том случае, когда «высокая» частота основного колебания изменится на микроскопическую величину. То есть, если представить, что в обоих случаях мы имеем дело с явлениями, вызванными изменением плотности эфира, то они будут сопровождаться такими оптическими явлениями. С другой стороны, данные странности, не имеющие объяснения ни в каких стандартных (канонических) физических теориях, являются доказательством существования электрически заряженного эфира.

События вблизи Тунгуски и в Бермудском треугольнике уникальны и практически неповторяемы, а потому нам следует обратить внимание на любые отклонения от нормы в экспериментах, связанных, например, с

образованием электрических полей с высокой напряженностью. И, кроме того, физикам следовало бы обратить внимание на один странный аномальный объект: обыкновенный (в смысле деревянной архитектуры) домик где-то под Санта Круз, в котором наблюдаются кроме всего прочего невероятные оптические аномалии: длины объектов, которые в одних точках пространства являются одинаковыми, в других точках становятся сильно отличающимися друг от друга. Данный эффект также может быть объяснен незначительным изменением плотности эфира, вызывающим существенное изменение разностной частоты. Дело в том, что наши методы измерений длины (в том числе и глазами) основаны на частотных эталонах.

8.4. Эдвин Хаббл против Луи де Бройля и Нильса Бора.

Конечно, на самом деле такого противостояния не было, но ведь существуют результаты работ названных ученых, и эти результаты можно сравнить между собой.

В приватном разговоре с моим другом я задал ему вопрос: «Как электрон узнает, в какой системе отсчета он движется, чтобы проявить себя именно на той длине волны де Бройля, на которой мы его наблюдаем в эксперименте?» Я имел ввиду, что электрон кроме ящичка, где он ускоряется электрическим полем, на Земле участвует во вращении вокруг Солнца (30 км/с), во вращении Солнца вокруг ядра галактики (250 км/с), и еще неизвестно как движется галактика. Он ответил, что есть де рассуждения Бора о том, что волны де Бройля соответствуют движению электрона в лабораторной системе отсчета (правда, он не смог назвать ссылку). А я посмеялся: «Уж если я не считаю, что меня эти рассуждения убеждают, то почему электрон должен им следовать?» Хотя я, конечно, понимаю, что если выражение для волны де Бройля записано без указания системы отсчета, то оно может относиться только к лабораторной системе, и никакой другой.

Но все-таки понимая, что есть ученые, которые считают такие рассуждения убедительными, следует все свести к единой лабораторной системе координат. И, как мне кажется, я это сделал.

То, что я опишу далее – не есть мысленный, а самый настоящий реальный эксперимент, который частично проводит подавляющее большинство людей, а другую часть постоянно осуществляют десятки и сотни ученых каждый день. Мы смотрим на Солнце с орбиты Земли и видим звезду желто-оранжевого цвета. Этот цвет определен спектром излучения водорода при переходе электрона с одного энергетического уровня в атоме на другой. В представлении де Бройля и Бора электрон переходит с уровня, где число волн де Бройля является одним целым числом, на другой уровень, с числом волн де Бройля на единицу меньше, чем на изначальном уровне. В видимом диапазоне таких переходов (а каждому из них соответствует своя линия спектра) может быть несколько. Они и создают цвет Солнца. Из этих рассуждений следует, что частота каждой линии спектра обратно пропорциональна волне де Бройля. То есть, $E=vh$; $\lambda=h/mu$; $E=mu^2/2$.

Тогда $v=u/2\lambda$.

Вообще-то странно, что мы говорим о длине волны де Бройля, наблюдая объект, который неподвижен относительно нас: при нулевой скорости длина волны де Бройля должна быть бесконечно большой в соответствии с выражением $\lambda=h/mu$. Но, чтобы не мучиться с этим парадоксом, можно считать, что в атоме электрон движется со скоростями, меньшими скорости света в 150-300 раз, что соответствует энергиям от 3 до 12 эВ.

Поскольку мы наблюдаем все это, находясь на поверхности Земли, то считаем ее нашей лабораторной системой отсчета.

Теперь посмотрим в оптический телескоп на звезду, находящуюся от нас на расстоянии одного миллиарда парсек (Вселенная больше примерно в 4 раза). Это то, что делают десятки и сотни ученых. Мы видим

звезду глазами, то есть, спектр ее излучения с точки зрения наших глаз практически не изменился. Он не только не вышел из видимого диапазона (не столь уж и широкого), но и можно сказать, что Доплеровское смещение спектра можно увидеть только с помощью аппаратуры, то есть, оно не более долей процента.

А теперь вспомним закон Хаббла: скорость удаления от нас (все той же Земли, то есть, в той же лабораторной системе координат) пропорциональна расстоянию от нас до звезды, и коэффициент пропорциональности равен приблизительно 70 км/с на мегапарсек. То есть, если мы берем звезду, удаленную на один миллиард парсек, то скорость этой звезды в нашей лабораторной системе отсчета будет равна 70 тыс. км/с, то есть, всего в 4,3 раза меньше скорости света.

Если теперь считать, что то, что мы видим на Солнце, соответствует скоростям движения электрона в 150-300 раз меньшим скорости света, что, в свою очередь, соответствует тем самым волнам де Бройля, которые и определяют видимый свет, то движущаяся со скоростью 70 тыс. км/с звезда (а с ней движутся и все ее электроны) должна бы излучать на частотах, больших, чем солнечные в 35-70 раз (эта скорость соответствует энергии в $3 \cdot 10^4$ эВ). То есть, она должна бы выйти из видимого диапазона, и мы бы не могли видеть звезды, отстоящие от нас даже на десятки мегапарсек. А те, что были бы видимы, меняли бы окраску от желтых к фиолетовым.

Но, поскольку этого не происходит, то ясно, что мы видим только Доплеровское смещение, связанное с движением звезды относительно нас, но никакого иного влияния скорости движения на частоту самого излучения (которое должно бы быть огромным) мы не наблюдаем.

Что же здесь можно сказать о системах отсчета? Получается, что свободный (вне атома) электрон, которому соответствует некая длина волны де Бройля, движется относительно некоторой среды, в которой он и

создает эти волны своим движением. И почему эта среда не может быть эфиром, вряд ли можно объяснить какой-либо логикой.

Но мы измеряем волны де Бройля свободных электронов только приборами, стоящими на Земле (или связанными с ней). И у нас нет таких же замеров на звезде, отстоящей от нас на один миллиард парсек.

А вот для электронов в атоме такие замеры существуют, и они практически ничем не отличаются от земных. И тогда становится ясно, что волны де Бройля создаются в системе отсчета, связанной с тем атомом, в котором и вращается данный электрон. То есть, вовсе не в лабораторной системе отсчета. Такое возможно, если эти волны создаются не столько движением электрона в атоме, а существуют они в атоме даже без движения электрона, то есть, создаются ядром атома в эфире. Именно поэтому длины волн де Бройля никак не зависят от скоростей движения атомов, а зависят только от взаимодействия атома и эфира в любой точке Вселенной.

8.5. О чем говорит теорема Белла?

Итак, вне зависимости от того, что по поводу результатов спора Бора с Эйнштейном думают современные физики, нужны были экспериментальные аргументы. Привести их позволила теорема Белла, сформулированная им в 1964 году. Начиная 1972 года такие эксперименты начинают проводить, и 1982-1985 годах Алан Аспе осуществляет наиболее удачные эксперименты с двумя фотонами, испускаемыми атомом в двух противоположных направлениях. С помощью фильтра Штерна-Герлаха (поляризатора) анализируется поляризация фотонов, при этом сравнивается статистика проникновения двух фотонов через поляризующие пленки. Эксперименты оказались в пользу копенгагенской трактовки.

8.5.1. Предсказания квантовой механики и ЭПРБ — опыт.

Если проследить за эволюцией всех обозначений, связанных с выводом теоремы Белла, представленных в Википедии (ключевые слова: парадокс Эйнштейна-Подольского-Розена), то мы получим некую функцию

S , необходимую для подстановки в неравенство Белла, которое имеет вид $-2 \leq S(a, a', b, b') \leq 2$. Вид этой функции, являющейся собой некий корреляционный коэффициент связи между поляризациями фотонов, представлен на рис.8.4.

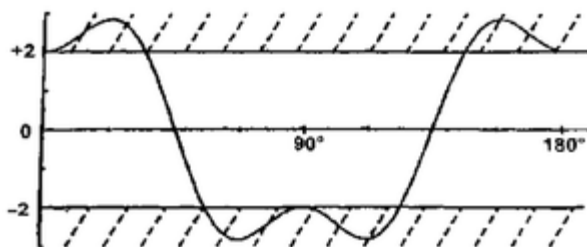


Рис.8.4. $S(a, a', b, b')$, предсказываемая квантовой механикой для зацепленных пар фотонов.

Конфликт с неравенствами Белла возникает при $|S| > 2$

Выбрав ситуацию, при которой квантовая механика предсказывает, что эта величина не удовлетворяет неравенствам Белла (например, это

максимально проявляется при углах $(a, b) = \pm \frac{\pi}{8} = 22,5^\circ$ и

$(a, b) = \pm \frac{3\pi}{8} = 67,5^\circ$, значение $S(a, a', b, b') = |2\sqrt{2}| \approx \pm 2,8284$), мы получаем

экспериментальный критерий, позволяющий выбрать между квантовой механикой и некоторой локальной теорией со скрытыми параметрами.

Так, например, в наилучшем по качеству (с двухканальными поляризаторами) эксперименту А. Аспе для максимально конфликтного предсказания было получено значение

$S(a, a', b, b') = 2,70 \pm 0,05$, что хорошо согласуется с предсказаниями квантовой механики, но нарушает неравенства Белла.

8.5.2. Эфир и движение в нем фотонов.

Итак, можно считать, что А.Аспе в своих экспериментах доказал наличие нелокальных связей между двумя волновыми функциями двух разлетающихся фотонов. Но как бы ни говорили мне, что два фотона, долетевшие до двух противоположных концов Вселенной за 13,6 млрд. лет, связаны своими волновыми функциями, а потому мгновенно обме-

ниваются информацией, я в это не могу поверить. По сути мы пришли к парадоксу, поражающему воображение. Я уже говорил о том, что все рассуждения о «схлопывании» волновой функции, о том, что передача информации о положении одного фотона другому происходит мгновенно, но без передачи «информации», которая не может происходить быстрее скорости света, были для меня, конечно, примером великой фантазии и описывали совершенно нереальное действие.

Сейчас сотни тысяч физиков могут обвинить меня в незнании основ квантовой механики и вообще в безграмотности. Но я хочу спросить их вот о чем. Если Эйнштейн, в компании с Подольским и Розеном думают так же, как и я, то готовы ли они обвинить в безграмотности и Эйнштейна?

Итак, мы пришли к тому, что совершенно очевидный результат эксперимента привел к абсолютно невероятному результату, который, что бы при этом ни говорилось, явно противоречит разумной реальности. Что же делать в такой ситуации? Опять поверить в какие-то связи за пределами нашего пространства, или еще в какую-то мистику? Или уж прямо поверить в Бога (как написали журналисты, ученому, который доказал существование Бога, вручили премию)?

Но у нас есть совершенно очевидный и простой выход из ситуации без потери репутации ученых: если наше представление о связи двух частиц, объединенных единой волновой функцией, привело к абсурдному результату, то, может быть, эти две частицы связаны не между собой, а связаны с неким третьим элементом, который и коррелирует их действия. И у нас имеется множество ситуаций, которые дают представления о таком третьем элементе.

Начну с закона подлости, а, вернее, с того, что бутерброд падает маслом вниз. Вот так, если есть хлеб (один элемент), и его намазать

маслом (второй), то хлеб падает маслом вниз. (Надеюсь, что покончив с проблемой получения отдельных кварков, бозонов Хиггса, объяснения темной энергии, люди вплотную займутся этим законом.) Однажды по телевизору показали формулу (причем показали в программе Время), позволяющую считать вероятность падения бутерброда маслом вниз. Я, конечно, формулу не запомнил, но точно помню, что в ней был какой-то синус. Честно говоря, мне было смешно, поскольку до этого я уже провел простейший эксперимент, и он показал, что бутерброд падает маслом вниз чаще, чем наоборот, совсем не потому, что такова мистика событий, и даже не потому, что так нам кажется психологически, а просто потому, что для среднего размера ломтей хлеба он с высоты стола делает поворот. Поскольку бутерброд на столе лежит маслом вверх, то падает он маслом вниз.

А попробуйте построить идеально одинаковыми бобслейные трассы на противоположных склонах горы. При равном мастерстве спортсменов траектории их движения (если мы будем видеть их на одном экране) будут столь симметричны, что у вас может возникнуть иллюзия существования некой нелокальной связи между ними. А все заключается во всемирном законе тяготения (вот это и есть третий элемент) и эквивалентном построении трассы.

Ну и для закрепления ситуации в нашем сознании еще один пример. Пусть со стапелей кораблестроительного завода спущено на воду одновременно два корабля. И в какие бы точки земного шара они ни попали, их положение будет вверх палубой. Более того, все суда, когда-либо спущенные на воду, всегда плавали палубой кверху. И дело здесь не в некой «волновой функции», а в том, что их положение коррелировано силой тяготения Земли.

Какие же нелокальные связи возникают при движении фотонов в электрическом эфире? Для двух частиц, составляющих собой замкнутую систему, все и должно быть, как это следует из теоремы Белла. Но, по-

сколько предлагается поверить в невозможное, то следует предположить, что система двух частиц незамкнута. И такое реализуемо в эфире, поскольку при его наличии он сам, стенки и узлы прибора тоже участвуют в эксперименте.

Для трех взаимодействующих элементов по формальным соображениям все построения Белла нужно пересчитать, и делать вывод о нелокальности квантовой механики преждевременно. Но каким же образом эфир влияет на сами опыты?

Электрический эфир является «условно» изотропным (то есть, он изотропен при повороте на 90 градусов, но не внутри такого угла). В наиболее вероятной его модели, он представляется кристаллической решеткой, состоящей из кубов, в узлах которых расположены частички с положительным зарядом. Возможны два принципиально разных направления: вектор поляризации фотона направлен под прямым углом к стороне квадрата в нашем кубе, либо этот вектор направлен на угловой заряд. Преимущественное направление поляризации электрического эфира повторяется через 90 градусов. Направление электрического вектора фотона в эфире будет соответствовать ориентации ячеек эфира и поворачиваться, если кристаллическая решетка эфира скручивается.

Поляризующая пленка – это некоторая конфигурация электрических зарядов решетки (причем преимущественное направление поляризации имеет период 180 градусов), которые неизбежно по себе ориентируют близлежащий эфир, то есть, скручивают его кристаллическую решетку так же, как гаечный ключ будет скручивать пластичный штырь. (Кстати, неплохой аналогией может служить волноводная скрутка. Она, конечно, очень жесткая, но если представить себе ее пластичной, то с какой бы высокой скоростью ее ни скручивали, всегда вектор поляризации волны основного типа будет перпендикулярен широкой стенке волновода.) Разница в периодах поляризации пленки и эфира обеспечивает поляризационные свойства пленок, иначе эфир бы изменял направление по-

ляризации фотона вслед за направлением поляризации пленки, и явления поляризации бы не наблюдалось.

Попробуем объяснить, что происходит в этой ситуации, с помощью рис.8.5. Условно обозначим конфигурацию зарядов в поляризационной пленке с помощью прямоугольника и поляризацию ячейки эфира с помощью квадрата, в котором стороны обозначены цифрами 1 и 2. Условность такого представления очевидна: кристаллическая решетка поляризатора вовсе не прямоугольник, и размеры решеток эфира и поляризатора не сопоставимы. Все это лишь механизм.

Примем за нулевой отсчет взаимную ориентацию ячейки эфира и ячейки поляризующей пленки, как она изображена на рис.8.5, а). Пусть при этом ячейка эфира ориентирован так же, как это было бы и без поляризующей пленки. Тогда с некоторым допущением можем считать, что ориентация поляризующей пленки не стремится скрутить ячейку эфира, упирающуюся в пленку, и воздействие на последнюю со стороны эфира, последовательность ячеек которого проходит, минуя поляризующую пленку, будет одинаковым справа и слева (относительно нашего рисунка). Сторона 1 ячейки эфира лежит напротив короткой стороны прямоугольника.

Повернем пленку на 22,5 градуса против часовой стрелки. Воздействие зарядов ячейки поляризующей пленки на эфир заставит повернуться в ту же сторону ячейку эфира. Если пренебречь деформацией последней, то конфигурация будет как на рис.8.5, б), при этом сторона 1 по-прежнему направлена на узкую сторону прямоугольника, однако силы воздействия эфира слева увеличатся, а справа уменьшатся из-за его упругих свойств.

Взаимная ориентация ячеек эфира и пленки будет сохраняться до угла поворота в 45 градусов (рис.8.5, в), однако сила слева значительно превысит силу справа. При дальнейшем повороте скрутка эфира мгновенно разрушится, поскольку в эфире стороны 1 и 2 абсолютно равно-

ценны, а силы слева должны бы неоправданно возрастать. Энергетически выгоднее переориентировать ячейку эфира, как это показано на рис.8.5, г), поскольку в этом случае превышение сил справа над левой силой опять не столь велико.

Увеличение угла поворота до 90 градусов выравнивает силы с обеих сторон, но ориентирует сторону 2 ячейки эфира на узкую стороны прямоугольника.

Если теперь предположить, что изначально электрический вектор фотона был ориентирован на сторону 1, а пропускающей ориентацией ячейки пленки было вертикальное направление (рис.8.5, а), то становится ясным, что запирающее свойство пленки реализуется именно потому, что симметрия эфира при повороте имеет частоту в два раза более высокую, чем у пленки (положение на рис.8.5, д запирающее).

Таким образом, любое изменение ориентации поляризационных пленок, мгновенно приводит к скручиванию кристаллической решетки эфира. Даже если скрутка эфира не успела установиться на всю длину, то все равно участки, примыкающие к пленкам, окажутся достаточно длинными, чтобы изменить направление электрического вектора фотона. Именно так осуществляется дополнительная корреляция между частицами в эфире. То есть, единственным способом ввести результаты экспериментов в рамках проверки теоремы Белла в состояние разумной реальности является признание наличия электрически заряженного эфира, а, значит, эти результаты свидетельствуют, что такой эфир существует.

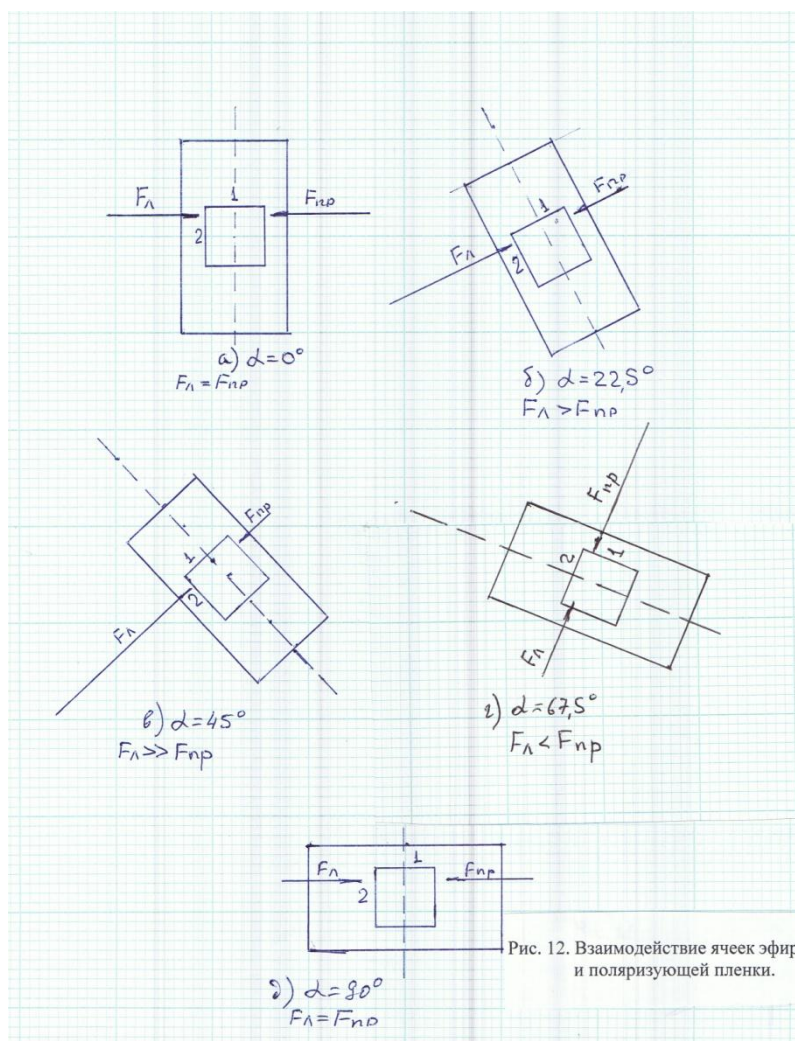


Рис.8.5. Взаимодействие ячеек эфира и поляризующей пленки (из работы, опубликованной на сайте Наука и Техника).

8.6. Дифракция буксира-толкача на речных протоках.

Надеюсь, высказанные выше соображения дают достаточно оснований считать, что изложена иная трактовка явлений квантовой механики, а также думать, что электрически заряженный эфир очень неплохо позволяет интерпретировать события в микромире (кстати, во всех предыдущих работах было видно, что с его помощью можно объяснить все виды взаимодействий в физике). Но вот предвижу вопрос: «А как же быть с дифракцией электрона на двух щелях?» Вообще-то я на него уже отвечал в статье, опубликованной на сайте Наука и Техника в разделе, который я шутливо назвал «Дифракция буксира-толкача на двух речных протоках», но кратко повторяю здесь.

Если изучать мир не только перед столом с листом бумаги, а делать это всегда, то можно заметить, что в ветреную погоду волны воды, выходящие из двух протоков, огибающих некий остров, на открытом участке (ниже острова) дают интерференционную картину (кто плавал не даст ввести читателей в заблуждение). Требование когерентности, которое мы придумали, чтобы оправдать наше неумение считать что-либо, когда разность фаз двух колебаний меняется во времени, совсем не волнует природу: волна получается не совсем стоячая, а немного бегущая. Но если вы движетесь относительно быстро, то вы воспримете ее как стоячую.

Самую высокую и крутую волну на Волге создает буксир-толкач с плоским носом. Если пустить его по одной протоке, а отделившаяся в верховьях острова волна самостоятельно пойдет по другой протоке, то в ухвостье острова они сложатся, создав интерференционную картину.

Если электрон движется в среде, в которой он создает волны, то эти волны, поделившись на щелях, за ними на экране создадут интерференционную картину. И опять мы приходим к эфиру, а те волны, которые предположил де Бройль, приобретают ясный физический смысл.

Литература.

1. Einstein A. "Zur Elektrodynamik Bewegter Korper" Ann Phys. – 1905.- Bd 17. – S. 891. Перевод: Эйнштейн А. «К электродинамике движущегося тела» Эйнштейн А. Собрание научных трудов. – М.: Наука, 1965. – Т.1. – с. 7-35. – 7000 с.
2. Миркин В.И. Не темная энергия. Химия и Жизнь. #5, 2008, Москва.
3. Миркин В.И. Основа всех видов взаимодействия – электростатические силы. www.N-T.ru, 27.01.2010.
4. Миркин В.И. «Бог не играет в кости» с физиками. www.electron2000.com (электронный научный семинар).
5. Статья «Тунгусский метеорит – великая тайна», <http://ytungus.dopinfo.ru>.
6. Лоуренс Куше. Бермудский треугольник: мифы и реальность.

9. Распространение волн в среде, принцип Галилея и принцип абсолютности скорости света.

Сообщение о том, что нейтринный сигнал распространяется быстрее скорости света [1,2], поставило под сомнение один из основополагающих принципов физики: абсолютность значения скорости света. И, хотя ранее уже был получен «аналогичный» результат (нейтринный сигнал от взрыва сверхновой, расположенной в 170 тыс. световых лет от нас, опередил световой сигнал на три часа [3], а рентгеновский сигнал опередил световой на 1,5 секунды), опережение нейтринного сигнала в итало-швейцарском эксперименте оказалось примерно на четыре порядка больше, чем при взрыве сверхновой. И при этом условия эксперимента исключили аргумент, что при взрыве излучение нейтрино могло произойти раньше, чем излучение видимого света.

Но даже этот аргумент представляется неверным. Во-первых, в такой ситуации интервал между приходом нейтринного сигнала и светового импульса не зависел бы от расстояния до взрывающейся звезды. Однако величина интервала для разных звезд варьируется от 3 до 30 часов. Во-вторых (и это главное), это не согласуется со строением атома. Преобразование атомов происходит в следующей последовательности. Сначала электроны переходят со всех верхних уровней на нижние, затем происходят все процессы, сопровождающиеся рентгеновским излучением и гамма-всплесками, и только после этого могут происходить процессы, сопровождающиеся нейтринным излучением. Тем более, что нейтринный импульс обычно длится несколько секунд (и после него излучению видимого света просто неоткуда взяться), а видимый импульс может длиться десятки и сотни дней, например у SN 1054 он длился 21 месяц [4]. Если теперь предположить, что видимый сигнал опережает нейтринный на эти сотни дней (кстати, называют и десятки лет), то ста-

новится понятна разница в опережении нейтринного сигнала в итало-швейцарском эксперименте по сравнению со взрывом сверхновой.

Абсолютный характер скорости света – это принцип, который на всех этапах возрастания точности измерений требуется подтверждать экспериментом (ведь данный принцип возник как результат обобщения экспериментальных данных своего времени), но в конце концов должен быть раскрыт физический механизм возникновения данного принципа. Здесь очень важно понять следующий момент: если, вдруг, экспериментальные результаты вступят в противоречие с принципом, то их не следует отбрасывать, как неверные. Вполне возможно, что мы сталкиваемся с событием, которое уточнит наше представление о принципе.

После опубликования результатов итало-швейцарского эксперимента сначала появилось множество работ, в которых делались попытки объяснить ситуацию, но вряд ли хоть одна работа приблизила нас к истине. Затем было объявлено, что результат неверен. Такое заявление трудно признать корректным. Во-первых, ошибки измерений никто не нашел: лишь были сделаны предположения, что ошибка может быть сделана. Этого явно недостаточно, чтобы заявлять об опровержении результатов. Во-вторых, с трудом представляю себе, чтобы физики двух ведущих научно-исследовательских институтов, скрупулезно выверяющие результаты, схему установки и методику испытаний, оказались бы менее квалифицированными специалистами, чем кто-то со стороны. Можно констатировать, что в литературе нет четкого опровержения результатов эксперимента.

Сразу скажу, что я не пытаюсь опровергнуть принципы СТО, однако, учитываю, что любой принцип – это всего лишь умозрительное обобщение результатов проведенных экспериментов. Альберт Эйнштейн задолго до своей работы, в которой он сформулировал принцип абсолютности скорости света, знал все экспериментальные результаты ее замеров. Но, тем не менее, он все-таки задумывался о том, почему скорость све-

та не складывается со скоростью источника. И то, что в конце концов он сформулировал свой принцип, говорит, что поставленный вопрос он не решил. Но это не означает, что мы не должны его решать. В данной статье мне и хотелось бы обсудить возможные физические механизмы возникновения данного принципа, причем вне зависимости от того, будут ли подтверждены, или опровергнуты результаты итало-швейцарского эксперимента.

9.1. Но сначала введем (вернее, уточним) некоторые определения.

Если в какой-либо точке водоема с неподвижной водой возбудить волну (бросить в эту точку камень), то от этой точки во всех направлениях будет распространяться волна, фронт которой будет представлять собой окружность. Скорость этого фронта V во всех направлениях будет одинаковой и характерной именно для этого водоема (чуть расширяя понятие, она будет характерной для любой среды, в которой распространяется волна). Данная скорость называется собственной скоростью распространения волны в среде.

Бросим камень в реку, скорость течения которой равна v . В месте его падения образуется волна в виде расходящейся во все стороны окружности. Мы увидим расходящийся круг на поверхности воды, который уплывает вниз по течению. Точка на его окружности, движущаяся в направлении течения будет уплывать от неподвижного наблюдателя на берегу со скоростью, равной сумме скорости течения и собственной скорости волны в воде $v + V$. Скорость противоположной точки окружности относительно того же наблюдателя будет равна разности данных скоростей $v - V$. Принцип Галилея выполняется.

Заставим двигаться источник колебания в неподвижном водоеме. Пусть его скорость сначала будет намного меньше собственной скорости волны в воде. Мы увидим, что вместо окружностей на поверхности образуются овалы, вложенные один в другой. Причем расстояния между гребнями овалов в направлении движения источника будут меньше, чем

между кругами при неподвижном источнике, а с противоположной стороны эти расстояния будут больше. Если мы поместим приемники колебаний (например, поплавки, соединенные с выключателями в электрических цепях) на некотором удалении от источника колебаний в указанных направлениях, то они зафиксируют приходящие колебания разных частот. Это и есть эффект Доплера в среде (в воде мы видим его непосредственно; в воздухе нужны специальные методы его обнаружения, однако известно, что тот снаряд, который убивает, прилетает беззвучно). Уже здесь мы могли бы отметить одну особенность: скорость распространения волны не складывается со скоростью источника. Конечно, некая зависимость скорости волны от скорости источника есть: перед движущимся источником давление воды чуть возрастает, а позади него уменьшается, но скорость движения волны не будет равна сумме скорости движения источника и собственной скорости распространения волны в стоячей воде. Это следует из того, что по мере удаления от источника овалы все больше приближаются по форме к окружностям, и, кроме того, данный эффект становится более заметным по мере увеличения скорости движения источника: область сжатых волн впереди источника становится все короче. В конце концов при достижении источником собственной скорости движения волны впереди источника будет только один бурун, а сзади его волна разорвется. Таким образом наличие буруна говорит о том, что скорость распространения волны от движущегося источника колебаний в точности равна, или меньше его скорости. В данном случае принцип Галилея не выполняется. Вернее, его можно сформулировать следующим образом $u = v \pm p \cdot V$, где p - коэффициент, меньший единицы для $V = v$, и стремится к единице для $V \ll v$.

Данная аналогия говорит о том, что невыполнение принципа Галилея является признаком наличия некоторой среды, свойства которой не столь уж отличаются от свойств жидкости и газа (то есть, эфира). Эффект Доплера был впервые описан в 1842 году, а потому совершенно

непонятно, почему нарушение принципа Галилея (абсолютный характер скорости света) не было воспринято физиками начала 20-ого века, как явное доказательство существования эфира.

Здесь очевидна следующая аналогия: эффект Доплера есть в воде и воздухе, и причины его появления здесь очевидным образом связаны с наличием некой среды, но тогда существование такого же эффекта в вакууме должно говорить о наличии среды и в вакууме.

9.2. Абсолютный характер скорости света.

Итак, в чем же абсолютный характер скорости света? Во-первых, в том, что измерения скорости света в разных местах на Земле и в пределах солнечной системы с точностью до одного метра в секунду (точность аппаратуры) повторяют друг друга. Во-вторых, скорость света не обладает дисперсией, то есть, не зависит от частоты сигнала электромагнитной волны. В-третьих, скорость света не складывается со скоростью движения источника (это верно и для малых скоростей, и для скорости протонов, лишь ненамного меньшей скорости света [5]).

9.2.1. Независимость скорости света от места

и времени измерения, и частоты электромагнитной волны.

Давайте рассмотрим первое утверждение с точки зрения некоего мысленного (хотя реально выполнимого, или даже уже выполненного) эксперимента. Соберем последовательность кристаллических решеток с разной скоростью распространения света в каждой из них, и измерим скорость света в последней. Очевидно, что полученное значение скорости света никоим образом не будет зависеть от тех скоростей, которые имел свет в предыдущих кристаллах.

Если же теперь предположить, что космическое пространство неоднородно (в эфире это очевидно, поскольку даже в такой маленькой системе, как воздух, плотность его неодинакова в разных точках), то есть, в разных его участках имеет разную величину скорости света, то никакие эксперименты ЗДЕСЬ не опровергают это предположение. Данные,

опубликованные в статье [6], заставляют сомневаться в абсолютности физических констант, а, значит, и скорости света.

В настоящее время, как следует из экспериментов, описанных в начале статьи, и второе положение о бездисперсности скорости света совсем не выглядит столь уж абсолютным. Данное утверждение основано не только на том, что скорость электромагнитной волны на частоте рентгеновского излучения оказалась выше скорости видимого света (это данные эксперимента), но и на очевидном предположении, что нейтрино – это электромагнитная волна (почему мы так уверены, что частотный диапазон электромагнитных волн заканчивается на тех частотах, которые мы можем измерить?) на очень высоких (недоступных нам) частотах. Дисперсия скорости света тоже говорит о наличии среды в вакууме (эфире). Важность результата итало-швейцарского эксперимента даже не в том, что теоретическая физика как бы лишается одной из важнейших констант, а в том, что этот результат говорит о существовании эфира.

Разницу в скоростях сигналов разных частот можно оценить (однако, очень грубо). Сообщалось, что при врыве сверхновой SN 1987A, удаленной от нас на расстояние в 170 тыс. световых лет электромагнитная волна на частотах рентгеновского диапазона опередила видимый свет на 1,5 секунды, а нейтринный сигнал опередил видимый свет на три часа. Чтобы почувствовать в измерениях несколько секунд на интервале в 170 тыс. лет, необходима точность порядка 10^{-12} . Напомню, что нынешняя точность составляет 1 м/с при скорости 300 тыс. км/с, что соответствует точности измерений 10^{-8} . То есть, нам не хватает четырех порядков точности. Именно поэтому все перепроверки утверждения, что скорость света не зависит от частоты, не дали нового результата по сравнению с теми, которые были измерены лет сто назад. Другое дело нейтринный сигнал. Три часа приблизительно в десять тыс. раз более длительны, чем несколько секунд. Именно столько нам и не хватало для

точных измерений. Но, если к этим трем часам добавить несколько месяцев и даже лет, на которые в реальности нейтринный импульс может излучиться после видимого света (что тут удивительного: из-за того, что звезда очень большая, электроны в атомах переходят из возбужденного состояния в течение длительного времени; и этот процесс нарастая, а затем спадая, длится много месяцев, и только потом может наступить коллапс звезды), то мы получим примерно такую же дисперсию скорости электромагнитной волны, как и в итало-швейцарском эксперименте.

9.2.2. Сигнал разностной частоты в теории колебаний.

В своих работах [7,8] и ранее в этой книге я уже высказывал предположение, что видимый нами свет, а также все электромагнитные колебания, которые мы в состоянии принять приборами, являются сигналами разностных частот других сигналов, частоты которых на несколько порядков выше, чем регистрируемые нами. Процесс выделения сигналов разностных частот является обычным для всех приемников радиосигналов, а потому мое предположение ничуть не противоречит физическим представлениям, и заранее отвергать такую возможность бессмысленно. Поскольку в принятых в литературе обозначениях уже задействованы сверхвысокие частоты (СВЧ) и крайне высокие частоты (КВЧ), назовем частоты данных сигналов за пределами высокими частотами (ЗВЧ).

Предположение о том, что наблюдаемые сигналы являются сигналами разностной частоты, основано на нескольких независимых друг от друга соображениях.

В-первых, атом, как осциллятор, размером порядка одного ангстрема (расстояния между орбиталями электронов еще на порядок меньше) не может генерировать сигналы с длиной волны в тысячи ангстрем. И то, что в формуле $E=h\nu$ энергия и постоянная Планка известны, не исклю-

чает того, что ν может быть именно разностной частотой: просто такова методика получения постоянной Планка.

Во-вторых, (повторю) при взрыве тунгусского метеорита и в районе Бермудского треугольника свидетели наблюдали изменение цвета объектов (цвет листвы и травы после взрыва менялся от зеленого до черного и обратно, а пилоты на дневном чистом небе не видели солнца), то есть, частота излучения изменялась на десятки процентов. Изменение цветности игнорируется наукой (или мы слышим абсолютно бредовые версии об изменении скорости течения времени), но ведь оно было вне зависимости от того, что его не хотят видеть. Если данное излучение являлось бы основной частотой, то такое большое ее изменение потребовало бы сопоставимого изменения плотности среды, в которой распространяется сигнал. Если же мы имеем дело с разностной частотой двух ЗВЧ сигналов, минимальное относительное изменение частот этих сигналов (которое произойдет при микроскопическом изменении плотности среды) приведет к очень сильному изменению частоты разностного сигнала [7,8].

Вспомним эпизод с настройкой гитары: если струны настроены на 300 и 301 герц, то низкочастотные колебания будут на разностной частоте 1 герц. Если же теперь вторую струну настроить на 302 герца (изменить частоту на 0,3%), то разностная частота достигнет 2 герц, то есть, изменится в два раза.

Еще одним соображением в пользу разностной частоты может явиться то, что при таком подходе принцип абсолютности скорости света, явно не согласующийся с нашими интуитивными представлениями, вдруг становится абсолютно понятным.

Давайте сейчас рассмотрим распространение двух сигналов близких частот в какой-либо среде (это не обязательно эфир). Имеются две волны, бегущих в одном направлении с близкими (но очень высокими) частотами и близкими значениями собственных скоростей волн (или, что то

же самое, с близкими волновыми числами $k=\omega/u$). Если сложить две такие волны с равными амплитудами

$$U_1=A \cos(\omega_1 t - k_1 x) \text{ и } U_2=A \cos(\omega_2 t - k_2 x),$$

получаем результирующую волну

$$U=U_1+U_2=2A \cos[(\omega_1-\omega_2)t/2-(k_1-k_2)x/2] \cdot \cos[(\omega_1+\omega_2)t/2 - (k_1+k_2)x/2] \quad (9.1).$$

Видно, что у нас имеется волна с частотой $(\omega_1+\omega_2)/2$, лежащей по середине частотного интервала, ограниченного каждой из компонент, и имеющей волновое число $(k_1+k_2)/2$. Амплитуда волны модулирована во времени и пространстве медленно меняющейся амплитудой с частотой $(\omega_1-\omega_2)/2$ и волновым числом $(k_1-k_2)/2$. Частота биений равна разности частот складываемых компонент $\Omega=\omega_1-\omega_2$.

Теперь для нас важно, на какой частоте работает приемник. Глаз не видит колебания с частотой 300 герц (он и 25 герц не видит), но колебания с частотой доли и единицы герц он фиксирует. Ухо хорошо слышит 300 герц, но совсем не каждый может различить разницу в частотах колебаний в один герц. А, если и может, то 0,1 герца все равно не почувствует. А глаз почувствует. Я прошу прощения за столь подробный анализ ситуации, но мне хочется адаптировать содержание не только для радиофизиков, но и для физиков-теоретиков.

В приемнике, работающем в диапазоне разностных частот $\Omega+/-\Delta\Omega$, и нечувствительном к так называемым основным сигналам на частотах $\omega_{1,2}$, выходным будет сигнал, принятый на частоте Ω (такие преобразования происходят во всех радиоприемниках). В оптическом диапазоне таковыми приемниками (смесителями, в которых происходит смешение двух основных сигналов высоких частот) являются глаз, оптическая, рентгеновская и вообще любая аппаратура, в которой используются свойства атома менять свой энергетический уровень под действием излучений. Итак, данное допущение существования разностной частоты

двух высокочастотных сигналов является вполне приемлемым в теории колебаний.

Вернемся к уравнению (9.1). Запишем волновое число модулирующего сигнала (сигнала разностной частоты $\Omega = \omega_2 - \omega_1$) и, поскольку сигнал разностной частоты является самостоятельным сигналом и имеет собственное волновое число, представим его волновым числом сигнала частоты Ω , распространяющегося со скоростью V , то есть $k = \Omega/V$. Тогда

$$k_1 - k_2 = [\omega/u - (\omega + \Omega)/(u + V)] = \Omega/V \quad (9.2),$$

где V – разница скоростей сигналов на разных высоких частотах ω . Преобразуем выражение, приведя подобные члены и пренебрежем малыми величинами

$$(u\omega + \omega V - u\omega - u\Omega)/u^2 \approx \Omega/V, \text{ или } V\omega/u^2 - \Omega/u \approx \Omega/V \quad (9.3).$$

Так будет в любой материальной среде. Даже в этом разделе мы уже не первый раз наталкиваемся на то, что для распространения волн нужна некая материальная среда. А, учитывая то, что опыт Альберта Майкельсона вовсе не доказал отсутствие эфира, более того, именно эфир, состоящий из одноименно заряженных частиц [9], создает «кристаллическую решетку», в которой эти волны могут распространяться, то представление об эфире может быть вполне оправданным.

Попробуем представить, что пространство, в котором распространяются электромагнитные волны, это эфир, имеющий свойства среды. Тогда в правой части равенства записано волновое число сигнала частоты Ω , распространяющегося со скоростью света (электромагнитной волны), то есть, $V = c$. В левой части предполагается, что сигнал частоты $\omega_2 = \omega_1 - \Omega$ (можно переобозначить $\omega = \omega_1$), и то, что скорость распространения сигнала на частоте ω_2 больше скорости первого сигнала на величину V , или c .

И тогда можно записать

$$c\omega/u^2 - \Omega/u \approx \Omega/c \quad (9.3')$$

Огибающая амлитудно-модулированного сигнала сама является электромагнитной волной, распространяющейся в пространстве со скоростью света. Нас не должно смущать то, что скорость u может оказаться больше скорости света, поскольку u – это фазовая скорость волны, которая может быть не только больше скорости света, но даже быть равной бесконечности.

Проблемой оценки выражения (9.3') в настоящее время является то, что у нас явно недостаточно экспериментальных данных и, самое главное, поскольку ширина полосы видимого света меньше октавы, то при данном выше соотношении мы можем увидеть дисперсию скорости света, если на несколько порядков увеличим нынешнюю точность измерения скорости света (выше это уже показано). Тем более, что вряд ли мы измеряли скорость электромагнитных волн на частотах рентгеновского диапазона, а то, что нейтрино имеет характер электромагнитной волны нам еще предстоит понять (хотя, как может быть по-другому?).

Но несмотря на нехватку экспериментальных данных, уже сейчас можно сказать, что второе слагаемое в левой части (3') на много порядков меньше правой части ($c \ll u$). Тогда можно записать

$$\omega/u^2 \approx 1/c \quad (9.3'').$$

Можно перейти к новым единицам измерений, где $c=1$, в этом случае u будет иметь смысл u/c (переобозначать нет смысла), и осуществить «деноминацию» частоты, уменьшив ее значение на 10^{15} (то есть, посчитав за единицу частоту ненамного выше частоты видимого излучения). Тогда (9.3'') преобразуется в

$$\omega = u^2 \quad (9.3''').$$

Данное выражение даже после «деноминации» значений частоты и скорости описывает величины, сопоставимые с 10^{10} (а, может, и большие). И, кроме того, оно никоим образом не связано с конкретными свойствами среды, в которой распространяется волна (в выражении отсутствует зависимость собственных скорости и частоты волны от плот-

ности среды, которые обязательно должны быть и, по-видимому, скрыты в самих значениях u и ω). То есть, выражение говорит, что если частота ω порядка 10^{10} (после деноминации), то скорость u порядка 10^5 . Связь между величиной скорости и частотой можно выяснить только анализом конкретных свойств эфирной среды.

Вообще-то в кристаллических решетках фазовая скорость волны и частота распространяющейся волны связаны линейно, но мы должны понимать, что соотношения для кристаллической решетки получены в приближении закона Гука (то есть, когда растяжение решетки пропорционально усилию). А это неверно для электрического взаимодействия, где возвращающая сила обратно пропорциональна кубу расстояния (не квадрату, а именно кубу, как это показано в одном из предыдущих разделов).

Поскольку у нас нет необходимых экспериментальных данных, необходимой точности измерений, и мы не знаем свойств эфира, можно попробовать умозрительно определить условия распространения волн в эфире, при которых реализуется принцип абсолютности скорости электромагнитных волн.

Предположим, мы имеем собственные волны, распространяющиеся в эфирной среде. Это волны имеют собственную скорость распространения u и собственную частоту ω . Оба параметра зависят от плотности среды и закономерности взаимодействия элементов среды между собой. Ясно, что отобразить на графике зависимость скорости u от частоты ω и при этом различать Ω и $c=1$ практически невозможно. Частота ω столь высока, что разностная частота Ω , которая может быть равна частоте видимого света, рентгеновского излучения и даже еще более высоким частотам нейтринного излучения, составляет мизерные величины по сравнению с ω (предположительно самая высокая разностная частота по крайней мере на 6-10 порядков меньше). В этом случае величина Ω на графике с аргументом ω попросту будет не видна (практически две

точки сливаются в одну). И этим двум точкам на оси частоты соответствуют две точки на оси скоростей. При этом отличие скоростей двух волн ЗВЧ, составляет 300 тыс. км/с. Очевидно, что такое возможно только в том случае, когда скорости u также на несколько порядков превышают скорость света. И что еще очень важно, изменение ширины диапазона Ω чуть ли не на десять порядков изменяет величину скорости электромагнитной волны не более, чем на 10^{-12} степени. То есть, зависимость увеличения скорости u от ω должна быть убывающей, или $du/d\omega$ стремиться к нулю.

Такая связь между скоростью и частотой в электрическом эфире вполне допустима. То есть, скорость электромагнитной волны увеличивается с ростом частоты (это показывают эксперименты), но рост скорости уменьшается, а потому скорость света практически изменяется на столь малую величину, что мы если и замечаем это, то все равно неуверены в своих результатах. Зато теперь можно считать, что мистический принцип абсолютности скорости света очевидным образом вытекает из обычных законов распространения волн.

Поскольку данные рассуждения для кого-то будут выглядеть неубедительно (особенно, если их не хочется признавать), то попробую показать верность предположений на гипотетическом примере.

Итак, представьте себе, что у вас имеются сигналы двух частот $\omega_1=10$ со скоростью распространения в среде $u_1=1$ (все единицы условны) и сигнал с частотой $\omega_2=11$, движущийся со скоростью $u_2=1,05$ (я выбрал эту цифру условно, лишь бы не было деления на ноль).

Подставим данные цифры в выражение (9.2). Получим, что $V=2,10084$ ($\Delta k=|10-10,476|=0,476$). Я взял числа по абсолютной величине, поскольку знак нас не интересует: мы всегда можем поменять волновые числа в выражении (9.2) местами.

Если теперь частота $\omega_2=10,5$, а $u_2=1,025$, то $V=2,05082$ ($\Delta k=0,2439$). То есть, относительное изменение скорости распространения $\Delta V/V$ вол-

ны разностной частоты $\Delta\Omega/\Omega$ при изменении самой частоты на десять процентов составит 0,024 (чуть более 2%).

Если те же действия провести в ситуации, когда частоты отличаются на один процент, то скорости V будут приблизительно равны 2,01 и 2,005, а относительное изменение скорости при изменении частоты на один процент составит 0,002 (0,2%).

В случае, когда разностная частота составляет 0,1% от самих частот, то относительная погрешность будет 0,0002. И так далее. Мы не только видим, что скорость V близка к одной и той же величине (V порядка 2), но и погрешность в ее изменении становится все меньше с ростом частоты основных сигналов. Еще раз повторю, что данный пример является гипотетическим, его невозможно пока использовать для расчета скорости: он лишь показывает, как могут работать числа, отличающиеся друг от друга на много порядков.

Таким образом, если частоты основных сигналов будут порядков на десять превышать частоты наблюдаемых нами сигналов (включая рентгеновский диапазон), то мы вполне можем получить стабильность скорости разностного сигнала даже с более высокой точностью, чем сейчас имеет наша аппаратура. То есть, если воспользоваться такой нехитрой методикой, которая описана выше, то погрешность измерений скорости света в 10^{-8} может быть получена, если частоты ω будут на 7 порядков выше частот видимого света (то есть, они будут порядка 10^{22} Гц). Если же указанная точность нынешних измерений определяется лишь возможностями аппаратуры, а реальная дисперсия скорости электромагнитных волн проявится лишь при точности измерительной аппаратуры в 10^{-12} , то частоты ω должны бы превышать частоту видимого света на 11 порядков, то есть они составят 10^{26} Гц. Даже первая цифра на три порядка больше частот рентгеновского излучения, а вторая выше на 7 порядков. Я не думаю, что кто-то измерял дисперсию скорости ЭМ волны на частотах рентгеновского диапазона. Тем более, что там нужна бы

точность не менее, чем три порядка малости. Ну, а то, что нейтринное излучение – это электромагнитная волна, как я уже говорил, еще только предстоит понять.

Давайте же проанализируем полученный результат и предположение, что наблюдаемые изменения цветности возможны только на разностной частоте. Если $\omega_{1,2}$ обусловлены определенной плотностью эфира (можно считать их колебательными или резонансными модами в эфирной среде), а сами частоты на несколько порядков выше частот, которые мы в состоянии наблюдать в наших экспериментах, то незначительное изменение плотности эфира, должно вызвать изменение частот ω (изменение частоты резонансных мод). В ситуации, когда разностная частота Ω на несколько порядков меньше ω , изменение любого из ω на сотые и тысячные доли процента (что и соответствует столь же малому изменению плотности эфира), приведет к изменению величины Ω на десятки процентов. Учитывая, что ширина частотного спектра видимого света порядка 30%, то в ситуациях, когда возможно столь незначительное изменение плотности эфира, можно наблюдать изменение привычной цветности предметов (Ω другие, значит сигналы от Солнца и ливны приходят на других частотах, и глаз их не видит, или воспринимает иным цветом: то есть, пилоты в Бермудском треугольнике видели Солнце, но оно вполне могло представляться им каким-то светлым, или темным пятном на небе, и они не обратили на него внимания).

Плотность эфира – величина достаточно большая и стабильная. Она определяется «давлением» эфира всей Вселенной, приложенным к нашему ее участку [9]. Величина этой плотности определяется значением порядка 12,5 МэВ, что обеспечивает существование отдельных нуклонов и нуклонов в ядрах. Очевидно, что заметное изменение такой плотности требует энергии порядка мегаэлектрон-вольт (чего нет в обычной жизни, а наблюдается только в ядерных реакциях). Именно поэтому все замеры скорости света, проведенные на Земле и даже за ее пределами

дали столь идентичные результаты. Этим определяется первая компонента абсолютного характера скорости света. Но данная модель эфира не гарантирует, что такие же результаты получатся в других участках Вселенной. И, к сожалению, мы вряд ли это когда-либо измерим.

Вторая компонента абсолютности скорости света (бездисперсность скорости) также вытекает из данного рассуждения. Поскольку обе $\omega_{1,2}$ практически равны друг другу, то их собственные скорости распространения в среде (эфире) $u_{1,2}$ тоже будут очень незначительно отличаться друг от друга (волновые числа $k_{1,2}$ тоже отличаются незначительно). Из этого следует, что сигнал разностной частоты Ω будет иметь скорость, практически независящую от частоты Ω в очень широком диапазоне частот для $\Omega \ll \omega$.

9.3. Независимость скорости света от скорости движения источника.

Данное положение должно беречь душу любого исследователя (как оно в свое время бередило душу А.Эйнштейна): ну как это скорость источника не складывается со скоростью света (хотя я уже показал, что то же самое будет и в воде, и в воздухе)?

Давайте запишем выражение (9.2) для подвижного источника, то есть, добавив к скорости величину $p \cdot V$

$$\omega / (u + p \cdot V) - (\omega + \Omega) / (u + p \cdot V + \Delta u) \approx (\omega \Delta u - u \Omega - p \Omega \cdot V) / u^2 \approx \Omega / (c + p \cdot V) \quad (9.4),$$

здесь V – скорость движения источника, а разность скоростей на частотах ω_1 и ω_2 обозначена Δu . Запишем (9.4) в виде

$$\omega \Delta u / u^2 - \Omega / u - p V \Omega / u^2 \approx \Omega / (c + p V) \quad (9.4').$$

В знаменателе я пренебрег всеми слагаемыми, значительно меньшими u^2 .

Тогда для любых p и, тем более, для малых ($p \ll 1$) изменения скорости света мы наблюдать не будем. Первое и второе слагаемые в выражении (4') неизмеримо малы по сравнению с третьим, то есть, в окончательном выражении

$$\omega \Delta u / u^2 \approx \Omega / (c + p \cdot V) \quad (9.4'')$$

Зависимость от скорости источника остается только в правой части.

Попробуем представить себе распространение двух высокочастотных сигналов сквозь эфир. С какой бы скоростью они ни распространялись, сигнал разностной частоты будет распространяться со скоростью «с» (так мы ее обозначили). Выполняется ли в данной ситуации принцип Галилея для каждого из сигналов высокой частоты? Вполне можно предположить, что скорость волны на частоте ω складывается со скоростью источника излучений (по крайней мере, так, как это представлено в начале статьи). Именно это и записано в (9.2). Если же теперь правое выражение в (9.4'') разложить в ряд Тейлора и пренебречь в нем членами $p \cdot V/c$, начиная со второй степени, то мы получим

$$\Omega/(c+p \cdot V) \approx \Omega \cdot c \cdot (1-p \cdot V/c) \quad (9.5),$$

и это можно интерпретировать как новую частоту $\Omega_0 = \Omega \cdot (1-p \cdot V/c)$, что при $p \approx 1$ (малые значения V) дает формулу для эффекта Доплера. К сожалению, в эксперименте, в котором определялась скорость света, излученного очень быстрыми протонами [5], не измерялась частота доплеровского смещения (измерялась только скорость света). И мы не можем сказать, каково должно быть значение p при V , близких к «с».

Итак, две волны высоких частот создали волну разностной частоты, которая распространяется с постоянной скоростью. Если эти волны излучаются одним источником, который движется, то скорости этих волн обе одновременно возрастут на одну и ту же величину V . Будет ли в этом случае сигнал разностной частоты двигаться со скоростью, большей скорости «с»? Не будет, поскольку оба синусоидальных сигнала будут параллельно друг другу смещаться в пространстве (эфире) со скоростью движения источника. Таким образом принцип Галилея, выполняющийся для любого из двух сигналов, не будет исполняться для сигнала разностной частоты.

Данное утверждение понятно для непрерывного сигнала, но скорость света обычно измеряется от начала эксперимента, то есть, скорость

распространения сигнала разностной частоты всегда постоянна, но какова скорость импульса, который распространяется в пространстве со скоростью двух высокочастотных сигналов? Здесь сначала нужно ответить на вопрос, а в какой момент мы отмечаем пришедший световой сигнал? Другими словами, сколько нужно периодов сигнала разностной частоты, чтобы сказать, что мы приняли квант света?

Давайте сопоставим выражение $E=h\nu$ и то, что мы знаем из теории колебаний. Существует мнение, что механические (электрические) представления несопоставимы с квантово-механическими. Поскольку это мнение основано только на том, что данные представления до сих пор не удалось сопоставить, то высказывание можно считать неким закливанием, и все зависит теперь от того, достаточно ли нам наших представлений из квантовой механики, или мы хотим все-таки понять, почему же так все получается. Я хочу и имею право это делать вне зависимости от того, что по этому поводу думают другие.

Из теории колебаний следует, что энергия колебания не зависит от частоты ни за период колебания, ни за любой временной отрезок. Это понятно хотя бы из соображения, что как бы часто мы ни заполняли отрезок вдоль оси времени линией квадрата синуса, соотношение площадей, находящихся под кривой и над ней (до линии, проходящей через амплитудные значения), будет постоянным. Энергия зависит только от амплитуды колебания и его длительности.

Из выражения $E=h\nu$ следует, что энергия кванта света определяется только частотой сигнала. Почему возникло такое противоречие, которое еще усиливается тем, что в выражении записано, что энергия передается строго математически на одной частоте, в то время как из радиофизики известно, что энергия может передаваться только на уширенном спектре сигнала? Мне кажется, что в [7] и в предыдущем разделе я разрешил это противоречие, предположив (причем предположение подтверждено некоторыми расчетами), что в данном выражении идет речь

об энергии, необходимой для изменения частоты сигнала (то есть, ν в выражении на самом деле $\Delta\nu$), а h (постоянная Планка) – это энергия, необходимая для изменения частоты на один герц. При этом размерность кванта действия на самом деле не Дж·сек, а дж/Гц, что выглядит вполне реалистично.

После данных пояснений можно заявить, что энергия, передаваемая переменным сигналом, зависит от продолжительности этого сигнала, то есть, от количества периодов колебания. Один квант электромагнитной волны может быть продолжительным волновым цугом. То есть, квант считается переданным приемнику только тогда, когда он весь пришел в приемник. Другими словами, мы фиксируем приход света только тогда, когда к нам окончательно придет свет со скоростью распространения сигнала на разностной частоте Ω . Со скоростью «с».

9.4. Заключение.

В работе показано, что абсолютный характер скорости света в настоящее время определяется недостаточной точностью наших экспериментов. В то же время видно, что если принять концепцию двух весьма высокочастотных волн, то все особенности сформулированного А.Эйнштейном принципа постоянства скорости света, вытекают из этой концепции. Что касается результата итало-швейцарского эксперимента по измерению скорости нейтрино, то к нему следует отнести, как к абсолютно правомерному результату.

Кроме того, для нас важным является вопрос о сопоставлении квантово-механических представлений (вернее, представлений микромира) и принципов, характерных для макромира. В работе [7] и разделе 8 показано, что во время излучения кванта света электрон в атоме преодолевает потенциальный барьер, созданный в результате образования стоячей волны плотности эфира вокруг ядра атома. Преодолевая этот барьер, электрон пересекает ускоряющую и тормозящую фазы поля эфира, которые являются не совсем симметричными (они расположены на раз-

ном расстоянии от ядра атома). Обмениваясь с данным полем энергией, электрон возбуждает две волны, распространяющиеся на разных частотах и с разной скоростью. Вот об этих волнах и шла речь выше.

Литература.

9.1.<http://arxiv.org/abs//1109.4897>.

9.2.Б.Штерн. Опера о скорости нейтрино. Троицкий вариант наука от 06.12.2011.

9.3.Википедия. SN 1987A.

9.4.Википедия. Сверхновая звезда.

9.5.Е.Б. Александров, П.А. Александров, В.С. Запасский, В.Н. Корчуганов, А.И. Стирин «Эксперименты по прямой демонстрации независимости скорости света от скорости движения источника (демонстрация справедливости второго постулата специальной теории относительности Эйнштейна)» УФН 181 1345–1351 (2011)

9.6.Бэрроу Д., Веб Д. Непостоянные постоянные// В мире науки, 2005, #9,с 26-33.

9.7.В.И.Миркин «Бог не играет в кости с физиками», <http://www.elektron2000.>, 2011.

9.8.В.И Миркин. Поговорим о чудесах. М - SciTecLibrary.ru

9.9.В.И.Миркин, «Не темная энергия», Химия и Жизнь, #5, 2008 г.

10. Поговорим о «чудесах».

Чудо – явление, не имеющее рационального объяснения в рамках существующих знаний (получив его, оно перестает быть чудом).

Поскольку я касаюсь вопроса, находящегося на тонкой грани между философскими парадигмами (материализмом и идеализмом), должен идентифицировать себя. Те, кто ожидает от меня поиска доказательств существования Бога, Дьявола, призраков, привидений и других потусторонних сил, ничего такого в данной статье не найдут. Я по-прежнему нахожусь на тех идеологических позициях, которые преподавались нам в университете 40-50 лет назад: я – абсолютный материалист, а потому любое явление, каким бы невероятным оно нам ни казалось, я стараюсь интерпретировать как естественное действие сил природы. И в этом вижу свою задачу. И, если для того, чтобы оставаться в рамках материалистического мировоззрения, нужно изменить наше понимание термина «материя», то я это сделаю прежде, чем поверю в действие потусторонних сил.

Здесь нужно отметить следующее обстоятельство. За последние 2-3 сотни лет наука выработала свой метод познания действительности. Он заключается в том, что обнаруженное событие должно закономерно повторяться, описание этого события (статья о нем) проверяется одним, или несколькими рецензентами (людьми, которые уже набрали авторитет в научных кругах), оно должно быть опубликовано в одном из официальных научных изданий. Лишь после всего этого событие приобретает легальный характер. Несомненно, такой подход обеспечивает процентов на 95 истинность отмеченного события. Но совершенно очевидно, что данный фильтр не гарантирует нам того, что отсеянные события не могут быть истинными. А что, если все эти признанные авторитеты делают ошибку? Ну не боги же они. И возникает странное обстоятельство: люди науки вынуждены замыкаться в некотором замкнутом объеме,

из которого они не видят многие из событий, которые видны обывателям. В такой ситуации последние перестают доверять ученым и относятся к ним с известной долей иронии. И, если пока еще выделяют какие-то деньги на научные исследования, но ведь могут скоро и прекратить.

И вот сейчас, когда точность измерений возраста, и стали отмечаться явления, которые уже не столь категорически можно поместить в рамки имеющихся стандартных теорий, хочется найти способы такого восприятия действительности, которые уже не игнорировали бы необычные события и в то же время никоим образом не противоречили бы нашим знаниям элементарной физики.

Но вернемся к материи. К сожалению, понятие «материя» за последние годы как-то размылось (как я понимаю, в основном, стараниями физиков). Здесь в США, где я проживаю, проповедниками различных видов религий «принято» бродить по домам, пытаюсь завербовать в свои сторонники различных людей. Самым интересным в их рассуждениях в независимости от конфессиональности явилось то, что все они одинаково трактуют формулу А.Эйнштейна $E=mc^2$ как то, что материя может преобразовываться в энергию (которая по их мнению не является сущностью материального мира) и наоборот. Еще раз повторю, что причиной происходящему вижу пренебрежительное отношение современной физики к философскому осмыслению научных результатов: нигде не встретил четкого заявления, что энергия – это всего лишь характеристика одного из видов материи. И не материя превращается в энергию, а один ее вид (который доступен сейчас нашему наблюдению) переходит в другой (который пока недоступен наблюдению).

Вообще-то, объяснение чуда – это всего лишь дань праздному любопытству. Но однажды отсутствие объяснения чуда чуть не привело к мировой войне, которая вполне могла покончить с человеческой цивилизацией. И все в конце концов упиралось в некий стереотип поведе-

ния мирового научного сообщества (кстати, стереотип до сих пор не преодолен, а потому все может повториться на еще более высоком уровне разрушительной силы оружия).

Где-то с начала 60-ых годов прошлого века, когда электронные средства обнаружения достигли определенного уровня, военно-морские силы всех стран начали обнаруживать подводные, подводно-надводные и даже летательные аппараты, которые обладали недостижимыми и просто фантастическими характеристиками (смотрите фильм канала Россия «Тайны трех океанов»). Поскольку для военных моряков чудес не бывает, а ведущие ученые всего мира ничего толкового предположить не смогли, то весь мир объявил, что это подводные лодки и летательные аппараты русских. Вполне могла начаться третья мировая война. Так вот за прошедшие 50 лет ничего рационального так и не придумали: просто устали от постоянной болтовни и как бы поверили, что никто сейчас и в ближайшие сотни лет ничего подобного сделать не сможет. Но не удивлюсь, если новые системы ПРО обнаружат подобные объекты, и все противостояние начнется снова. Что же все-таки наблюдали операторы радиолокационных станций и другой разведывательной аппаратуры?

А мы должны задуматься над тем, что человечество может быть уничтожено в угоду «научному» методу познания. Давайте же попробуем вслед за мистером Воландом разоблачить некоторые чудеса.

10.1. Чудеса в Бермудском треугольнике.

Данный раздел опирается, в основном, на фильм телевизионного канала Россия 1 «Бермудский треугольник. Логово Дьявола», книгу [1] и уже названный фильм о тайнах трех океанов.

Поскольку чудеса обычно описываются не приборными методами, а, как правило, проявляются в показаниях свидетелей, то для их понимания требуется не только знание физики, но и психологии. Возможно,

изложение от этого становится объемным, но мне все равно пришлось бы отвечать на множество различных вопросов.

Чудеса Бермудского треугольника издавна волнуют человечество (у Колумба описаны аномальные явления, в частности, странный туман, окутывающий корабли), но интерес не пропадает и в настоящее время. Еще бы: до сих пор в этом районе пропадают корабли и самолеты. А, кроме того, во все времена там попадаются «летучие голландцы» – корабли, на которых несмотря на их полную исправность отсутствует экипаж. (кстати, это происходит не только в районе Бермудского треугольника). Что же заставляет людей так поспешно покидать корабль, что они забывают на нем своих животных, а пища на столах говорит, что перед этим они спокойно приготавливались к трапезе? И что происходит в Бермудском треугольнике?

10.1.1. Версии чуда, не заслуживающие доверия (на мой взгляд).

Так уж получается, что ученые стараются никак не реагировать на события, не имеющие объяснения в существующих теориях. Для них таких событий просто нет. Но не все же являются крупными учеными, а потому должны как-то объяснять то, что видят собственными глазами. И такие версии существуют. Например, есть научно-фантастическая версия существования других вселенных с иными измерениями пространства и времени. Мне кажется, что она возникла от растерянности: никак не удастся объяснить все в рамках реальности, а вот математика давно уже оперирует многомерными пространствами, созданными n -мерными ортогональными векторами. Но, прежде чем погружаться в такие нереальные системы, хотелось бы испробовать все возможности достичь таких же эффектов в обычном трехмерном пространстве. Дальше я попробую это сделать.

Многие события в фильме, да и в книге связывают с неопознанными летающими (НЛО) и плавающими объектами (НПО). Летчики, идущие на таран НЛО, отмечали лихорадочное поведение приборов, иногда теряли

сознание, или даже погибли вместе с самолетом (вряд ли многие ученые знакомы с подобной информацией из соображения секретности: а потому данные о таких событиях выглядят как сброс недостоверной информации).

Околонуочно предполагается, что это инопланетяне защищают свои корабли неизвестными науке излучениями. Военно-морская разведка докладывает о передвижении «объектов» под водой с недоступной для землян скоростью более 300 км/час. Это именно та ситуация, которая могла закончиться мировой войной. Даже Р.Рейган сказал однажды, что, по-видимому, инопланетяне живут среди нас. Хорошо, хоть от СССР отвязались.

А верите ли вы в существ с высокоразвитым разумом, которые прилетели сюда похулиганить? Неужели все исследователи жизни отсталых племен на Земле вели себя так же, как эти инопланетяне? С таким уровнем техники они давно бы завоевали жизненное пространство, а землян уничтожили.

И другая версия вряд ли обоснована. Атлантологи полагают, что существовала когда-то цивилизация, значительно превышающая наш технологический уровень, но исчезла в результате катаклизма.

Чем определяется технологический уровень цивилизации? Если, например, вы возьмете аллоплант (биоматериал для операций на глазах), то для его производства требуется вакуумная гигиена и высокотехнологичное оборудование, изготавливаемое на десятках других высокотехнологичных предприятий. Их оборудование также требует поставок с других высокотехнологичных предприятий. Если мы развернем этот клубок, то получим следующую закономерность: для получения одного высокотехнологичного изделия требуется вся совокупность предприятий в мировом масштабе. Работоспособность этих предприятий требует, наверное, 3-4 миллиардов людей, а цель их работы (то есть, потребление) может быть обеспечена лишь всей численностью населения Земли.

То есть, численность населения Земли и уровень цивилизации связаны взаимнооднозначным соответствием.

Если все так, то предположение, что тысячи лет назад на острове (Атлантиде) поместилось население, превосходящие по численности нынешнее количество людей в тысячи раз, является абсурдным.

И совершенно абсурдным является предположение, сделанное Э. Мулдашевым в его книгах, что сидят-де по пещерам представители предыдущих рас Земли и ждут, когда потребуется помощь человечеству. Без своих компьютеров и машин, они уподобятся профессорам физики и медицины, попавшим в центр дикого племени без единой нитки на теле: практически единственное, чему они смогут научить дикарей, это рассуждениям о многомерном пространстве.

Таким образом можно констатировать, что вышесказанные версии да и некоторые другие никоим образом не могут быть отнесены к реальным версиям.

10.1.2. Научнообразные версии.

О чудесах треугольника высказаны и весьма научнообразные версии. Такова, например, версия превращений метана. В течение сотен миллионов лет гниющие водоросли откладывались на дне океанов в виде гидратированного метана. Но при возможном повышении температуры, или в результате механического воздействия из гидрата метана может выделиться метан газообразный. Пузыри его поднимаются к поверхности и уменьшают плотность воды в несколько раз. Понятно, что плавучести корабля в этом случае может не хватить, и он моментально уйдет ко дну. В фильме такой опыт продемонстрирован. Но версия всего лишь научнообразна, поскольку в условиях почти тотального измерения всех происходящих на Земле событий ни одна научная аппаратура не зафиксировала выбросов метана и, тем более, взрывов (кто в воде воспламеняет метан?), которые по некоторым легковесным утверждениям, уничтожают самолеты.

Итак, люди стремительно бегут с «летучих голландцев» (документально достоверные случаи). Научнообразно предполагают, что людей выгнал с кораблей инфразвук. Были даже эксперименты по влиянию инфразвука на поведение людей: толпы буквально сходили с ума, ужас гнал их куда-то. Но возникновение инфразвука во время стихийных бедствий аппаратно не доказано. И невозможно поверить, что одуревшие от него люди предпочтут броситься в воду вместо того, чтобы пережить его на корабле. Могу сказать, что современную музыку с огромной долей очень низких звуков, которые трудно (но не невозможно) перенести немолодому человеку, молодежь переносит легко и даже любит.

И есть еще один момент, который заставляет сомневаться во всесильности влияния инфразвука. Если у автомобиля приопустить стекла на задних дверях, то при скорости выше 35 км/ч вы почувствуете некий «стук» по вашим барабанным перепонкам: давление воздуха в салоне начинает испытывать колебания с частотой несколько герц. Это и есть инфразвуковые колебания. Вообще-то, мне такие ощущения не нравятся, но если вы внимательно посмотрите по сторонам, то увидите, что с такими полуоткрытыми задними окнами ездит огромное количество людей. То есть, если бы инфразвук был бы столь непереносим, то легче было бы потратить небольшие деньги на бензин (расход его немного возрастает при работе кондиционера), чем терпеть эту муку с инфразвуком.

Думаю, у нас есть все основание сомневаться, что всему виной инфразвук.

10.1.3. А, может, все было так?

Если сейчас задуматься, что же на самом деле вызовет такое паническое бегство с корабля, то, уверен, все назовут пожар. А я добавлю: появление «призраков» (я взял это слово в кавычки, чтобы никто не подумал, что я все-таки их ищу). Но ведь пожара-то не было: корабли

оставались в идеальном рабочем состоянии. А могли ли какие-либо оптические явления показаться людям похожими на пожар?

Думаю, что могли. В своей работе [2] я показал, что видимый нами свет является сигналом разностной частоты двух невероятно высокочастотных сигналов, распространяющихся в эфире, описанном в работах [3-4]. И здесь все основано на изменении длины волны излучения в результате изменения плотности эфира. Если реи и постройки на корабле, лица, одежда и волосы ваших друзей да и вас самих неожиданно станут красного, или оранжевого цвета, то вы броситесь в воду раньше, чем почувствуете, что нет никакого жара. Кстати, обнаруженные собака на одном корабле и кошки и канарейка на другом не имеют цветного зрения, а жара они не почувствовали. При этом животные понимают, что в воде они спасутся от пожара. Добавка про «призраки» означает следующее. В искаженном эфире люди могут видеть не только изменение цвета лиц других людей, но и ранее невидимые излучения разных предметов в инфракрасном и ультрафиолетовом диапазонах, да еще, возможно, меняющих окраску во времени. Попробуйте представить свою реакцию на это.

Позволю себе повторить некоторые положения статей [2,3], а также повторю информацию, изложенную в предыдущих разделах. Эфир, о котором говорится в данных работах, позволяет относиться к атомам и частицам как к объектам классической физики. В силу своих малых размеров (расстояния между орбиталями порядка 10^{-11} м) атом, как осциллятор, способен генерировать колебания с частотой не ниже 10^{19} Гц. Я показал, что видимые нами колебания с частотами на 4 порядка меньшими – это результат возникновения разностной частоты между частотой собственной волны в однородном эфире F_0 и частотой F_1 волны, имеющей иную скорость в эфире за счет того, что волна обменивается энергией с ускоряемым, или замедляемым электроном. По такой же

схеме возникают низкие колебания в воде (девятый вал), если волна ускоряется ветром.

Учтем, что минимальное изменение высокой частоты колебаний F_0 и F_1 буквально на сотые и тысячные доли процента, приведет к изменению разностной частоты на десятки и сотни процентов. Вспомните мой пример: попробуйте натянуть две струны гитары одну на 300 герц, другую на 301 и дернете их; на любой из струн вы увидите биения с частотой 1 герц. Но если вы чуть измените натяжение одной из струн, например, до 302 герца (всего на 0,3%), то разностная частота изменится в два раза. Другими словами, в видимый диапазон могут попасть колебания частот, которые ранее находились в инфракрасном, или ультрафиолетовом диапазонах, а привычный нам цвет может измениться.

10.1.4. Звено Эвенджеров #19 (начало).

Пятого декабря 1945 года пять самолетов типа Эвенджеров (звено #19) совершало обычный тренировочный полет на восток от Флориды. Полет начался в два часа десять минут дня и должен был занять всего два часа: события происходили днем.

У всех пяти самолетов звена Эвенджеров #19 отказали компасы (?), и они потеряли ориентировку. Им было предложено лететь в сторону солнца, которое в это время еще возвышалось над горизонтом. Их ответ был парадоксальным: «Мы не видим солнца!» Они не сказали, что летят в облаках (тогда бы им просто предложили подняться выше), они не видели солнца днем на чистом небе ни в одном из направлений. Их слова зафиксированы всеми, кто их слышал. Как такое представить?

Давайте попробуем. Солнце имеет желто-оранжевый цвет, а ближе к горизонту оно практически красное, то есть, его цвет соответствует длинам волн излучения, приближающимся к краю видимого диапазона. Если совсем немного изменить длину волны излучения (как я описывал в своей работе [2]), то цвет солнца может уйти в инфракрасный диапазон, и вы его не увидите. Я понимаю, как сейчас трудно представить

себе изменение длины волны излучения, ведь она определяется энергией перехода электрона с одного энергетического уровня на другой и постоянной Планка (для этого я и писал работу [2]), но еще невероятнее отсутствие солнца на ясном небе днем. Вот такой намек природы на то, что, возможно, тот эфир, который описан в работах [2-4], все-таки существует.

10.1.5. Тунгусский «метеорит».

На время прерву описание событий в Бермудском треугольнике, чтобы рассказать о «сходных» явлениях при взрыве тунгусского метеорита.

Вспомним еще раз показания свидетелей падения тунгусского метеорита (для этого придется ознакомиться с материалами сайта www.tunguska.ru). Наряду с совершенно абсурдным утверждением, что метеорит двигался непрямолинейно и завис на высоте 5-10 километров при явно заниженном оценочном весе в 40 млн. тонн (вес занижен, поскольку его считали, исходя из формулы А.Эйнштейна $E=mc^2$, полагая, что абсолютно все его нуклоны разделились между собой, но ведь такого не происходит даже в атомной и водородной бомбах), свидетели заявили, что через некоторое время после взрыва цвет листвы и травы стал сначала желтым, затем оранжевым, красным, черным, а потом в обратной последовательности все вернулось к зеленому. То есть, если предположить, что тунгусский «метеорит» был неким эфирным сгустком (в нем плотность эфира существенно отличалась от средней плотности эфира), то при взрыве его возникнет волна плотности, которая на время способна увеличить плотность эфира в некоторой области, изменяя при этом цвет предметов. При установлении прежней плотности эфира, которая во время взрыва менялась незначительно (на доли процента), цвет вернется к исходному. Так было с тунгусским «метеоритом».

Кстати, в [5] показано, что аномальные оптические явления наблюдались и в других местах Земли, периодически повторяясь через большие

промежутки времени (впечатление, что волна плотности эфира могла несколько раз обогнуть земной шар, или даже пройти сквозь Землю).

Мы, как и в Бермудском треугольнике, опять встречаемся с аберрацией цвета, которую можно объяснить на основании предположения, сделанного в работе [2]. Как я уже говорил, для такого объяснения необходима концепция электрического эфира (см. работу [3,4]), отрицание которого и явилось тем стереотипом, который может привести к войне и полному уничтожению человечества. Во-первых, в [4] сделано предположение, что «метеорит» – это огромная «шаровая молния», возникающая в эфире, обладающая гигантской энергией и практически нулевой массой. Во-вторых, при ее взрыве неизбежны локальные изменения плотности эфира, сопровождаемые изменением цветности. Все это отмечено в работах [3,4].

Итак, в Бермудском треугольнике мы отмечаем исчезновение солнца с небосвода, видим странное поведение экипажей «летучих голландцев», похожее на поведение людей при пожарах, которых на самом деле не было, отмечаем изменение цвета листвы и травы в районе взрыва тунгусского метеорита. А были ли сходные явления где-то в другое время и в других местах?

Совсем недавно я начал переписываться с одним человеком Плазаром Александром Юрьевичем, бывшем когда-то моряком. И он прислал мне свои воспоминания, изложенные в статье [6]. И в этой статье я встретил упоминание о зеленой чайке (каковых в природе не бывает). Эта чайка все пыталась подлететь к непонятному светлому пятну (есть такое явление, как круги на воде) на поверхности океана, но ее как бы отбрасывало назад каждый раз. И это еще один случай аберрации цвета. Наверное, при определенной внимательности мы еще не раз столкнемся с чем-то подобным.

10.1.6. Звено Эвенджеров #19 (продолжение).

Но вернемся в Бермудский треугольник.

Что означает отказ двух компасов у командира? Если вы находитесь в местности без ориентиров (нет солнца), то вы не определите, что ваш компас показывает неверное направление. Отказ компаса может быть заподозрен лишь в случае, когда он изменяет свои показания лихорадочно, либо это не связано с маневрами. Однако пилоты докладывали определенные курсы полета, и, значит, показания были стабильными. Но, если компас отказал только у командира, то это легко было установить и двигаться туда, куда указывали компасы остальных самолетов. Если этого не сделали, то отказы были у всех.

Давайте же выделим из всего многообразия свидетельств то, что является общим и по возможности лишенным эмоций. (Кстати, во время расследования данного случая члены комиссии и те, кто отвечал на вопросы, очень старались не выйти за рамки «материализма»). Все свидетели разговоров с пилотами отмечают их заявления о белом плотном тумане, вплоть до того, что летчики как бы «опускались в белые воды и не видели солнца». Происходит отказ всей аппаратуры, причем у пяти самолетов одновременно. Радиосвязь либо ухудшается, либо вообще пропадает. Зафиксирована абберрация времени: диспетчеры базы Форт-Лодердэйл получили позывные самолетов звена #19 через два часа после времени, когда горючее должно было закончиться. Кстати, через много лет у советского гидрографического судна, попавшего в этом же районе в плотный туман, часы отстали от мирового времени на 13 минут. (Интересна реакция ученого, комментирующего в фильме этот эпизод: в соответствии с ОТО Эйнштейна абберрация времени возможна только при скоростях, близких к скорости света, а поскольку такого на Земле быть не может, то все это неверная информация. То есть, если результат эксперимента, который зафиксирован десятками людей, противоречит ОТО, то результаты эксперимента неверны. Вот такая абберрация сознания.)

10.1.7. Какие явления возможны в эфире?

Итак, здесь нет инопланетян и нет странной деятельности давно умерших атлантов, а есть природные явления, которые мы никак не можем понять, поскольку сто лет назад сделали величайшую ошибку в физике: при полном отсутствии на то оснований отказались от эфира. Единственное добавление к эфиру, рассматриваемому когда-то великими физиками, которое я сделал в работе [3], таково, что все его частицы имеют единый знак заряда на всю Вселенную (то есть, расталкиваются). Частицы такого эфира образуют «кристаллическую решетку» (они расталкиваются, но им пока некуда деваться) с определенными размерами граней ячеек. Именно эти размеры определяют такие свойства решетки, как скорость распространения возмущений (скорость света в ней), измерение размеров и времени, потому, что любой размер, включая единицы времени, имеет смысл только при наличии и величине эталона измерений. Любой эталон зависим от того пространства, в которое он помещен. И количество длин волн излучения и время излучения, которые мы используем в качестве эталонов, зависят от плотности этой кристаллической решетки.

К чему должны привести искажения плотности (или изменения размеров ячеек) эфира? Во-первых, будучи прозрачным для частот видимого света при привычной плотности, при ее искажении эфир приобретет свойства цвето- и светофильтра (за счет изменения коэффициента преломления). То есть, именно этим объясняется появление белого (непрозрачного) тумана. Именно поэтому происходят нарушения радиосвязи: эфир становится непрозрачным для радиоволн (или происходят такие изменения частоты, что мы их не воспринимаем в привычных диапазонах). Именно поэтому НЛО и НПО (как эфирные объекты) отражают сигналы радиолокационных станций и видимый свет. Именно в этой об-

ласти могла произойти абберация времени, поскольку при искажении структуры эфира для иного течения времени не требуется скорость света, равная нынешней (там просто иной ее эталон). То есть, нет не только инопланетян, но нет и параллельных вселенных с другим количеством пространственных измерений. Существует только одно пространство с тремя привычными измерениями, и свойства его зависят от наполнения этого пространства эфиром.

Я уже говорил о «призраках», но это были призраки, связанные с излучениями от реальных объектов. А возможны ли «призраки», которых в реальности не существует? Я думаю, что возможны. Таким призраком был тот самый белый туман, который наблюдали еще со времен Колумба. Но не только.

Не так давно по первому каналу российского телевидения показали странный сюжет: на одном из участков дороги часто случались ДТП, и водители утверждали, что видели силуэт женщины в белых одеяниях. Она якобы предупреждала водителей об опасности, а на самом деле ее предупреждения и провоцировали эксиденты.

В сюжете некий экспериментатор демонстрировал прибор, стрелка которого отклонялась от нулевого значения и даже зашкаливала. Что это означает для людей, которые умеют пользоваться стрелочными приборами? Для них такое поведение абсолютно любого прибора (амперметра или вольтметра) будет вызываться либо наличием разницы потенциалов в разных точках пространства (распределением плотности электрического заряда), либо движением зарядов. И никак по-другому. А если так, то появление белого тумана в виде силуэта может быть связано именно с изменением плотности электрического заряда эфира.

До последнего времени я думал, что такие «призраки» безопасны для человека и животных. Но события с погибающими птицами изменили мое мнение. Вообще-то, объяснения, которые последовали за массовой

гибелью птиц, это отговорки: лишь бы отстали. И не все случаи массовой гибели птиц получили пусть даже смехотворное объяснение.

Кроме того, выяснилось, что и рыбы могут неожиданно погибать целыми косяками. И у них имеются внутренние кровоизлияния и разрушения органов. А что происходит с китами, когда они неожиданно выбрасываются на берег? Что их гонит, они ведь потом, когда их столкнут в воду, опять спокойно плывут?

Итак, можно сделать предположение, что плотность эфира (ее микроскопическое изменение) влияет на чувствительность всех наших «датчиков» тела и даже на прочность тканей наших органов. Люди давно уже связывают периодические изменения самочувствия с магнитными бурями (довольно-таки смутно понимаемое явление). Они борются с ухудшением самочувствия лекарствами, или весьма болезненно переживают неблагоприятные дни. А что должны делать животные, птицы и рыбы в такой же ситуации? Если предположить, что это именно эфир так действует на наши органы чувств (то есть, то, что мы называли магнитной бурей), то становится понятно, почему животные способны «предсказывать» многие природные катастрофы, вполне возможно, эти катастрофы связаны с эфирными явлениями.

Нарушения чувствительности органов чувств – это первая стадия влияния эфира. Вторая наступает при более сильном изменении его плотности. Теперь уже могут разрушаться некоторые молекулярные связи в биологических молекулах. Отсюда и кровоизлияния внутренних органов птиц.

Но возможна и третья стадия (еще большее изменение плотности эфира): все биологические молекулы распадаются (а ведь для этого необходима мизерная энергия в сотые доли электрон-вольта). И тогда биологический объект либо просто исчезает, либо «сгорает» (почитайте о случаях самовозгораний людей в книге [7]).

И, наконец, четвертый этап, когда при еще большем изменении плотности эфира может развалиться кристаллическая решетка твердого тела (энергия чуть больше, но все равно доли электрон-вольта). Именно такая ситуация была возможна при катастрофе подводной лодки, описанной в фильме «Тайны трех океанов», которая якобы столкнулась с подводным объектом инопланетян. Вывод об инопланетянах сделан на основании того, что был найден обломок металлического корпуса явно неземного происхождения. Неземное происхождение выражается в том, что структура металла не такая, как у всех земных металлов. Но структура металла, как и любой кристаллической решетки вещества определяется плотностью эфира, а потому, если обычный земной объект попадет в измененный эфир, то он может приобрести «неземную» структуру.

Возможен и пятый случай, когда из-за малой плотности эфира распдутся сначала атомы, а потом и сами нуклоны, но это вообще конец света, и именно это и происходит на границе Вселенной. (Сразу скажу, что ни один эксперимент, и ни одно умозаключение не могут нам доказать, что на границе Вселенной наблюдаются явления, характеризующие «начало» возникновения Вселенной, точно так же будет проявлять себя и ее «конец».) Кстати, все перечисленные случаи являются стадиями «конца света», и у нас нет гарантии, что такого произойти не может.

Обратная последовательность говорит о том, что эфир, который физики 19-ого века считали светоносным, на самом деле является и веществообразующим. То есть, сначала образуются из эфира нуклоны, затем они превращаются в атомы водорода, затем возникают ядра с множеством нуклонов, затем атомы объединяются в молекулы, потом создаются кристаллические решетки. Размеры всех названных частиц и расстояния между атомами строго зависят от плотности эфира. И на границе изменения плотности эфира мы будем не только видеть то, чего как бы не существует, и не видеть то, что существует, но и можем очень силь-

но «удариться» о границу изменения плотности эфира в пространстве. Если мы перемещаемся из эфира одной плотности в эфир с другой плотностью, то при этом должно произойти изменение расстояний между атомами. Это будет похоже на то, будто по куску железа ударили большим молотом.

Все эти апокалипсические описания нужны мне, чтобы опять вернуться к событиям Бермудского треугольника. Но прежде еще о двух событиях.

10.1.8. Челябинский метеорит и тайна перевала Дятлова (65-ая версия).

Я бы не стал сбрасывать со счетов метеорит в Челябинске: в его прилете тоже есть странности. Как-то необычно было наблюдать, что некое тело атаковало метеорит сзади, двигаясь с еще большей скоростью. Неужели на Землю одновременно попало два метеорита, один из которых сбил другой на подлете к поверхности? Наверное, нужно подождать дополнительных материалов. Может кто-то и зафиксировал какое-либо изменение цветности, и тогда появится возможность предположить, что мы имеем дело с чем-то похожим на тунгусский метеорит.

Хотелось бы высказаться о возможной причине гибели девяти студентов в 1959 году на северном Урале на перевале, который и был назван «Перевалом Дятлова».

Я назвал свою версию 65-ой, хотя в реальности, наверное, версий не более десятка, и моя как бы соприкасается с версиями о паранормальных явлениях и НЛО. Но одно дело сказать, что там какое-то неизвестное науке явление, а другое дать объяснение этому явлению. Кажется, что я могу дать такое объяснение, и для объяснения я использую эфир.

Для меня наиболее значимыми моментами в описании гибели студентов явилось то, что они выскакивали из палатки, объятые ужасом, как при встрече с призраками, а также то, что у них был странный загар. Просто невероятно и даже абсурдно предполагать, что такой ужас они

могли испытать при виде любых людей, включая манси, солдат, заключенных и спецагентов КГБ. А уж всем названным делать с ними то, что было обнаружено, является профессиональным идиотизмом. Можно еще как-то грешить на снежного человека, но как он замел потом свои следы, да и откуда взялся загар? (Да и вообще я не очень верю в то, что особь может выживать в течение тысячелетий, не имея достаточной численности популяции. Но где же следы этой популяции? Более того, я бы предположил, что в реальности никаких снежных людей и быть не может, а то, что видят и даже фотографируют, это всего лишь эфирный объект, а его следы – такие же «круги на полях».)

Даже ударная волна не может вызвать такой ужас, тем более, что как-то очень странно и невероятно бежать впереди ударной волны, движущейся со скоростью звука.

Мне кажется, что ситуации с «летучими голландцами» являются весьма похожими на то, что произошло на перевале.

А что гонит крупных морских животных на берег? Если их столкнуть в воду, то они потом плывут, будто ничего и не было. А вот представьте себе, человек проснулся, у него болит голова, его мутит. Говорят: магнитная буря, он съел таблетку, и ему полегчало. Разве такого состояния не может быть у животных? А им какие таблетки принимать? Может, они и плывут из того места, где им плохо? Если рыбы и животные убегают от более плотного эфира, то точно так же могли побежать и студенты.

А почему погибают целые косяки рыб, погибают так, будто наткнулись на кирпичную стену, то есть, с физическими травмами? А птицы? Или кто-то всерьез считает, что они натолкнулись на грузовик? Но ведь в Америке даже такого смехотворного объяснения с погибшими птицами не получилось.

Но причем здесь эфир? Дело в том, что в отличие от эфира, который рассматривали все самые великие физики лет 150 назад, «мой» эфир имеет электрический заряд. И в таком эфире, который имеет опреде-

ленную среднюю плотность в объеме всей Вселенной, возможны некоторые локальные изменения плотности. Данные изменения плотности создают множество физических объектов: шаровые молнии, НЛО, огненные шары (собственно, это и есть шаровая молния), которые связывают с событиями на перевале.

Такое уплотнение эфира может изменить частоту, на которой распространяется свет. В реальности это означает, что вы начинаете видеть не те цвета, к которым привыкли, а инфракрасные, или ультрафиолетовые излучения, идущие от объектов. Если вы увидите такие излучения, идущие от других людей, то вам покажется, что он либо горит, либо перед вами призрак. В этом случае вы либо прыгнете в море с корабля, либо помчитесь прочь от призрака. То есть, будете делать все то, о чем я писал выше.

Две версии (НЛО и паранормальные явления) сходятся в одну: видели светящиеся шары. Наверное, на Земле есть места, где вероятность появления НЛО и других странных объектов выше, чем в других местах. Не случайно та гора на северном Урале издавна пользовалась дурной славой (у местных она называется «Не ходи туда»).

Ясно, что эфирные уплотнения способны оказать физическое воздействие (кстати, вплоть до радиации). Я понимаю это так, что между повышенной плотностью эфира в светящемся шаре и нормальной плотностью, где сейчас находитесь вы, будет переходная область. Все молекулы вашего тела привычно существуют в нормальной плотности. Там у вас ничего не болит. Но если плотность начнет меняться, вызывая изменение расстояний между атомами молекул, то вы ощутите это как боль (нарастающую, если плотность растет), или даже почувствуете, как удар, причем любой силы, который способен сломать кости и разрушить любой участок вашего тела.

И понятно, что явления, требующие энергию, способную изменить расстояния между атомами в молекулах, уж тем более обладают энергией, достаточной, чтобы вызвать «загар».

Я не вижу ни одного факта в данной истории, который было бы невозможно объяснить эфирной теорией. Пытаясь объяснить различные явления, мы все более погружаемся в какую-то мистику, игнорируя ту ситуацию, когда все можно объяснить столь очевидным эфиром. По крайней мере, наверное, стоит все-таки рассмотреть данную версию. Ну, ничем она не хуже версий ясновидящих.

10.1.9. Звено Эвенджеров #19 (окончание).

Что произойдет, если изменение плотности эфира, или воздействия на него превысят оптические искажения? Связи в молекулах веществ и в кристаллических решетках совсем невелики. Биологические молекулы могут распадаться при невысоких температурах, да и металлы плавятся при температурах от сотен до тысяч градусов. Если все это перевести в энергию связи между ядрами атомов, то она (энергия) окажется равной десятым и сотым долям одного электрон-вольта на каждое ядро (или атом). Учитывая, что эта энергия значительно меньше, чем энергия фотонов видимого света, можно предположить, что незначительные изменения плотности эфира, или его искажения способны разрушить на отдельные атомы не только биологические молекулы, но и кристаллические решетки металлов. Такое даже выговорить страшно, могут исчезнуть не только люди, но и даже металлические корпуса самолетов и кораблей. Что могли означать слова радиста с бесследно исчезнувшего японского корабля: «Это как удар кинжалом!» Наверное, это все-таки не о гигантской волне (он так бы и сказал), а о том, что корпус корабля пронзило, как кинжалом.

Здесь есть еще один интересный момент. В 1991 году судном «Deer Sea» под водой были обнаружены 5 самолетов типа «Эвенджер», казалось бы все стало на свои места, только непонятно, почему они всего в

десяти милях от берега в то время, как сигнал во время радиосеанса слабел. Но выявились две несуразицы: кабины были закрыты (зачем бы летчики их закрывали за собой, а если они не вылезли, то где их останки), и номера на бортах не совпадали с номерами самолетов звена #19. Более того, самолетов с такими номерами в армии США вообще никогда не было. (Эта информация стала известной уже на следующий день. Но почему-то об этом не знают некоторые авторы гораздо более поздних публикаций. Более того, эти авторы называют даже номер одного из самолетов «28», который и в самом деле был у командира звена.) Еще одна странность: самолеты лежат на дне близко друг от друга, только тот самый 28-ой улетел от всех на одну милю. Ни за что не поверю, что горючее в самолетах могло выработаться столь одновременно.

Относительно исчезновения людей можно с ужасом сказать о распаде молекул на отдельные атомы. Второе требует пояснений из области психологии и практики ведения секретной документации.

Ясно, что за период войны самолетов типа «Эвенджер» было выпущено не более тысячи, тем самым нумерация требует всего трех цифр. Чтобы противник по столь малым цифрам не догадался, что речь идет о самолетах, к этим трем цифрам добавляется спереди еще три цифры (именно так и делается для немногочисленных изделий). Кроме названной цели эти цифры как бы являются кодом предприятия и вида изделия. Именно первые цифры (скорее всего, три) и совпадали. Дальнейшее можно предположить с некоторой долей вероятности: на месте – в войсковой части – последние три цифры переписали. Для этого нужно закрасить старый номер, а затем нанести остаток номера. Но, поскольку данная операция проводилась не в заводских условиях, то новая краска отслоилась, либо исчезла по причине действия эфира.

Выглядит наивно, но еще более наивной является ситуация, когда по номерам не смогли установить, откуда взялись данные самолеты. При строжайшем ведении документации на заводе и в войсках невозможно

скрыть, куда же были направлены самолеты со странными номерами, и были ли они переписаны. По-видимому, из-за правил хранения секретной документации в 1991 году срок еще не истек, а когда он истек (если истек), то уже никто ситуацией не интересовался.

10.1.10. Море Дьявола.

Отмечу, что на Земле есть еще одна зона, похожая на Бермудский треугольник: она расположена в Море Дьявола чуть южнее Японии. Обе зоны лежат вблизи экватора, и от того, чтобы признать существование еще двух странных полюсов Земли нас отделяет только то, что между зонами укладывается 210 (или 150) градусов. А, может, это и не должно нас останавливать, если признать следующую возможность. Земля, обращаясь вокруг Солнца, движется в эфире. Поскольку размеры частиц эфира столь малы, что эфир между ядрами атомов вещества существует, как вода между островами в океане, то эфир проникает сквозь толщу Земли. Но, поскольку связь между эфиром и веществом все-таки существует (тем более, что Земля давно уже вовлекает эфир в свое движение, как ситечко воду в кастрюле), то скорость перемещения эфира сквозь Землю и вблизи поверхности Земли невелика. Вспомним, что А.Майкельсон в своих опытах намерял скорость эфирного ветра порядка 3-6 км/с. Если посчитать, что поворот вокруг своей оси на 30 градусов Земля делает за два часа, то для преодоления расстояния примерно в 12,5 тыс. километров эфир затратит эти два часа, двигаясь со скоростью приблизительно 1,7 км/с. Результаты довольно близки. Учитывая также, что вокруг своей оси Земля вращается в ту же сторону, что и при обращении вокруг Солнца, смещение именно в данную сторону возможно, если эфир будет входить в Землю в районе Моря Дьявола, а выходить вблизи Флориды.

Итак, можно констатировать, что события, описанные выше, имеют место (их отрицать невозможно). Никакого научного объяснения они не имеют (по крайней мере, ни одно из объяснений не способно отобра-

зять всю совокупность событий). И лишь только признание существования идентично электрически заряженного эфира подходит для объяснения всей совокупности явлений. И при этом никакими экспериментами существование такого эфира не опровергается. Разве этого не достаточно, чтобы признать его существование? Но я приведу и другие доказательства.

10.2. Эфирные торнадо.

Если представить себе эфир в объеме всей Вселенной, то очевидно, что его плотность ни во времени, ни в пространстве не может быть равномерной. Это понятно хотя бы на примере воздуха атмосферы: в нем, несмотря на то, что система просто мизерна по сравнению со всей Вселенной, всегда имеются глобальные и локальные участки разной плотности и температуры. С моей точки зрения неравномерность реликтовой температуры в пространстве характеризует неравномерную плотность и скорость движения частиц эфира. Локальные флуктуации плотности могут быть вызваны самыми разными причинами. И скоплением вещества, и процессами на Солнце и любых планетах, и накоплением электрических зарядов в атмосфере, и другими малоизвестными причинами. Флуктуации его плотности возможны по причине турбулентного характера движения эфира относительно земли, или какой-то массы, либо возникновением вихрей вокруг имеющихся электрических зарядов. Так, на мой взгляд, возникают нейтроны, шаровые молнии и другие образования [4], о которых мне хотелось бы поговорить.

Появление вихрей, как ясно из статьи [4], возможно, если сконцентрировать отрицательный заряд в атмосфере (впоследствии из него может образоваться НЛО) или в воде (и тогда возможно образование НПО), вокруг которого образуется уплотнение эфира. Это уплотнение эфира имеет положительный знак заряда и создает мощное электростатическое поле вблизи себя (на далеком расстоянии оно нейтрально, поскольку положительно заряженный эфир концентрируется вокруг отри-

цательного ядра). Именно в этом поле отказывает аппаратура, а люди могут погибнуть. Уплотнение эфира, способно распространяться с очень высокой скоростью в любой среде (вакууме, воздухе, воде и камне), поскольку любая среда в значительной степени прозрачна для эфира.

Отрицательные заряды в атмосфере скапливаются в основном на нижней кромке облаков (как, например, показано на данном рисунке).



И, возможно, это и является причиной образования торнадо именно на нижней кромке облаков (сначала в виде воронки, висящей на облаке, а потом ее «хвост» достает до земли). Они могут возникнуть при разряде линейной молнии, и тогда в результате может образоваться шаровая. Эфирные явления способны породить мощнейшие вихри не только в воздухе, но и на воде, вплоть до образования гигантских волн. (В фильме утверждается, что во время штиля за считанные минуты в океане может возникнуть, а потом исчезнуть вихрь, сопровождаемый образованием огромных волн, способных поглотить корабль.)

Странно, что ученые да и не только они, не обращают внимания на то, что некоторые разрушения, которые сопровождают торнадо, не могут произойти ни при каких скоростях воздушного потока (я отметил это еще в работе [4]). Конечно, мощный поток воздуха при скоростях порядка 100 м/с (такова скорость потока воздуха в торнадо) может поднять в воздух машину. Но вот информация, на которую вовсе не все способны обратить внимание; в одном из описаний торнадо сказано,

что в воздухе у машины оторвало колесо. Если вы посмотрите на это колесо из-под машины, то у вас сразу возникнет уверенность, что ни при какой скорости воздушного потока оторвать колесо невозможно: парусность колеса изнутри минимальна, 4-5 толстых болтов позволят удержать колесо даже если вы, взявшись за него, будете трясти машину в воздухе. Да и сначала поток снял бы резину с колеса, прежде, чем его оторвать. А, кроме того, для того, чтобы оторвать колесо, нужно давить на него с силой изнутри, а машину при этом придерживать за крыло. А для этого необходимо «организовать» два встречных потока воздуха на расстоянии нескольких сантиметров друг от друга. Полный абсурд.

Но ведь колесо оторвано. То есть, произошло то, чего никак произойти не могло. И тогда я предполагаю, что в искаженном эфире прочность кристаллической решетки металла может уменьшиться до такой степени, что даже небольшие усилия будут способны порвать толстые стальные болты.

А разве не странно, что погибший французский самолет начал разваливаться еще в воздухе? Мы произносим страшное слово «турбулентность», а что это такое на высоте более 10 км? Может, это кирпичная стена, о которую самолет ударился, весь пошел трещинами и распался на кусочки? Или здесь опять два противоположенных потока воздуха, расположенные друг относительно друга в нескольких сантиметрах, умудрились порвать обшивку самолета? И где же окончательный результат исследования его гибели? С трудом верится, что нормальный металл можно порвать таким способом.

Кстати, недавний инцидент с китайским самолетом тоже говорит о возможном столкновении с плотным эфирным объектом. Ну как можно поверить, что через 40 минут подъема самолет мог встретиться с птицей?

А ведь сходную ситуацию с деформацией металлических предметов легчайшими прикосновениями демонстрировал на сцене «Минуты Сла-

вы» Максим Максимов, когда гнул ложки, ключи и вилки (говорят, похожие вещи делал Уве Геллерт).

Я уже говорил, что для превращения кристаллической решетки металлов в «пластилин» необходима совсем небольшая энергия, которая передается металлу, например, нагревом. Вилки и ложки у М.Максимова не были горячими. Я не знаю, можно ли усилием воли так «раскачать» эфир, чтобы начала распадаться кристаллическая решетка, но, по-видимому, все-таки такое возможно, и металл «течет». Не чураться следует таких случаев, а изучать их: именно попытки объяснить необъяснимое двинут науку вперед с наибольшей скоростью.

Еще один момент мне кажется подозрительным: авария на Саяно-Шушенской ГЭС. Уж очень примитивным выглядит объяснение этой аварии после весьма длительного изучения обстоятельств катастрофы специалистами. Там был изначальный запас прочности раз в шесть, и его не хватило. Установлено точно, что шпильки было порваны давлением воды на крышку агрегата снизу вверх, но мне кажется странным, что шпильки порваны на разной высоте (высота остатков шпилек распределяется по кругу не хаотически, а нарастает и спадает закономерно). И места разрыва выглядят как-то слишком гладко для разрываемого стержня. Все это говорит о том, что здесь не все еще ясно. И вполне возможно, что и тут могло произойти изменение характеристик стали в эфире, который мог изменить свою плотность вблизи агрегата.

10.2.1. Нэсси и другие.

Вряд ли можно сомневаться, что Нэсси, существо таких огромных размеров, не может жить в столь малом озере. Достоверно установлено, что путей сообщения Лох-Несского озера с океаном нет, а наличествующая биомасса в озере слишком мала для прокорма такого гиганта. Тем более, что для выживаемости вида требуется некая численность популяции. Кроме того, ученые утверждают, что температура воды в озере никогда не превышает пяти градусов Цельсия, при которой такие

животные выжить не могут. А зачем динозавру, которому не нужно ловить птичек над водой и обгладывать деревья на берегу, длинная шея? Она ведь будет мешать при плавании: ее придется вытягивать в струнку, прилагая значительные усилия из-за сопротивления воды. Да и фотографии, на которых запечатлена Несси с гордо выгнутой «форштевень» вряд ли совместимы со скоростью плавания в 16 км/ч. При такой скорости шея должна быть вытянута вперед, а тело бы вышло на глиссирование. Кроме того, длинная шея требует системы стабилизации давления крови. Зачем бы природа эволюционным путем создавала то, что ей совершенно не нужно?

Другими словами, никаких возможностей быть живым существом у Несси нет. Но что же делать с показаниями свидетелей?

Скептики утверждают, что местные жители бедной деревушки своей выдумкой стремятся привлечь туристов. Неужели шотландцы оказались умнее всех тех, кто живет рядом с подобными озерами? Кроме того, первые упоминания о данном чудовище относятся к 565 году нашей эры. Кто-то в этот момент мечтал о привлечении туристов со всего мира? То есть, люди и раньше, и сейчас что-то видят в реальности.

Вот такое странное противоречие.

Данное противоречие можно разрешить очень просто: люди наблюдают не живое существо, а фонтан воды, который возникает по пока неизвестным науке причинам. На такую возможность указывает некоторое сходство длинной шеи «динозавра» Несси и столба воды в смерче. Обычно смерчи являются гигантскими образованиями, но иногда они могут быть и совсем небольшими (вспомните небольшие завихрения пыли вблизи земли). Кстати, специалисты утверждают, что создать смерч в лабораторных условиях легко: над ванной с горячей водой с помощью небольшого вентилятора можно создать восходящий вращающийся поток теплого воздуха. В гигантских смерчах обратный поток воды не виден. Но если он мал, то обратный поток сливается по

поверхности потока поднимающегося. Примерно так выглядят вертикальные фонтаны небольшой высоты. Вот такой восходяще-ниспадающий поток воды и будет восприниматься как шея гигантского животного.



Рис.10.1. Фотография Нэсси.



Рис.10.2. Фотография смерча.

Понятно, что «поймать» такое явление, наверное, еще сложнее, чем точно указать место возникновения торнадо. Здесь надо ловить удачу, или воспроизводить такое явление в ванне. Конечно, существует еще много вопросов: почему «шея» изгибается, почему «смерч» бежит? Но ведь и реальные смерчи делают то же самое. Ну, а самое главное, наука констатирует, что причина возникновения всех видов смерчей и торнадо до сих пор неясна.

И еще один момент: почему все происходит в Шотландии?

А разве только в Шотландии? Недавно прочитал книгу [8]. Можно утверждать, что многие описанные в книге явления столь же вероятны, как и существование Нэсси. Дважды в рассказах встречалось «существо» во многом похожее на Нэсси. Оно тоже появлялось из воды, было огромным и при этом абсолютно неизвестным науке. Наверное, можно возразить, что свидетельские показания не очень достоверны, а тот способ, которым А.Бушков пытается отсортировать правду и ложь, слишком необъективный (для него было важно психологическое поведение рассказчика и то, просил ли он деньги за свою информацию). Я для сортировки использую другой критерий: укладывается ли рассказанное в мою эфирную теорию, как патроны в магазин, или нет.

А.Бушков историк, а потому он приводит и такие исторические данные. В 9-10 веках новгородские словены поклонялись богоящеру. С чего бы это вдруг, если такого животного не было на самом деле? А в псковских летописях имеется информация, что в 1502 году нашей эры некие «крокодилы» вышли из воды и утащили многих людей. Никаких данных, что иностранные купцы завезли на Псковщину каких-либо диких животных в записях нет. Тогда откуда такая дикая фантазия?

И Великий Полоз, присутствующий во множестве уральских сказаний, совсем не выглядит невероятным сказочным персонажем, поскольку многие его «качества» (например, выжженная трава в том месте, где он полз) вполне допустимы с точки зрения эфирного сгустка, или некой «шаровой молнии».

Мне бы не хотелось, чтобы кто-то подумал, что я верю во всякую чепуху и пытаюсь подтасовывать недостоверные факты для доказательства своих бредовых идей: я готов все это объяснять самыми простейшими физическими теориями, которые мы изучали в средней школе.

Но в Шотландии явление Нэсси происходит наиболее часто. А почему приблизительно 90% всех кругов на полях возникает в Англии?

10.2.2. Круги на полях и на воде.

Появление кругов на полях наблюдается с давних времен. Есть их описания более, чем 300-летней давности. Кругов на полях в настоящее время зафиксировано несколько десятков тысяч, и подделкой (легко идентифицируемой) является не более 30%. Отличий много, но физически важными для нас являются инфракрасное излучение, повышенная радиоактивность, магнитные аномалии. Какое из природных явлений способно на такие «подвиги»?



Рис.10.3. Круг на поле.

Радиоактивность возникает при энергиях порядка нескольких сотен электрон-вольт, что, наверное, недостижимо ни вулканической деятельностью, ни цунами, ни торнадо.

Анализируя формы кругов, можно предположить, что они порождены вращающимися объектами, в которых кроме основного (большого круга) присутствуют и более мелкие вращения, оси которых могут по направлению не совпадать с основной, и тогда мы видим как бы небольшие следы.

Конечно можно возразить, что прямоугольные следы не получаются в результате вращения, но это не так. Если вы сравните фотографии кругов со следами автомобильных шин, то увидите поразительное сходство. Боковые кромки и орнамент внутри абсолютно совпадают, а начало и конец прямоугольника могут быть получены за счет того, что вращающийся объект сначала опускается, а затем поднимается.



Рис.4. Прямоугольники на поле.

Что касается кодов, якобы обнаруженных в орнаменте, то такие же коды можно получить на износившейся шине, или на разной по твердости почве.

Итак, мы обнаружили наличие вращения во всех описанных выше явлениях. А, поскольку в природе (где нет вентилятора) возникновение вращения не совсем понятно, то следует второй раз указать на характерную для торнадо особенность: они зарождаются в виде висящей под облаком воронки именно там, где на нижней кромке облака скапливается отрицательный заряд.

Если эта, пока еще не раскрытая возможность возникновения торнадо, верна, то тогда все описанные выше вращения могут возникать из-за некой концентрации заряда (возможно, тоже отрицательного), не столь мощной, как в облаках, носящей локальный характер, но способной закрутить воздух и воду.

К сожалению, круги на воде не оставляют следов, а потому их можно наблюдать только в случаях, когда кто-то успел их сфотографировать, но то, что демонстрировали телевизионные каналы, не оставит места сомнениям: Такие круги возникают, и они очень похожи на круги на полях. А сопровождающие их явления (появление зеленой чайки, и то, что неожиданно погасли все ходовые огни на клотике корабля, которые не загорелись при полной замене ламп, а потом загорелись сами собой – информация из статьи А.Ю.Плазара) говорят о том, что мы опять имеем дело с явлениями, требующими слишком высокий уровень энергии.

10.2.3. Молнии.

Обратите внимание на снимок извержения вулкана в Исландии. По-видимому, в данной картине нет ничего странного, поскольку молнии возникают и при других извержениях. Но для меня странным является то, что продукты извержения (назовем это пеплом) еще две-три секунды назад находились внутри земли, то есть, обладали ее потенциалом. И через эти секунды накопили потенциал в сотни миллионов и даже миллиарды вольт. Какие физические и химические реакции могут это сделать. Тем более, интересны ветви молний, которые бьют в другие точки пепла и вообще в никуда.



Рис.10.5. Фотография извержения вулкана.

Можно предположить, что электризация происходит за счет высокой скорости движения частиц пепла, но тогда точно так же должны электризоваться корпуса ракет и самолетов (скорости примерно такие же), но такого явно не происходит: при взлете и посадке молний нет. В Википедии я натолкнулся на странности. Отмечено, что напряженность поля, при которой происходит разряд в естественных условиях (порядка 1 млн. вольт на метр), необъяснимым образом оказывается в несколько раз меньшей, чем при искусственном пробое.

Кроме того, во время пробоя заряды стекаются из объема нескольких кубических километров в узкий жгут за тысячные доли секунды. Вообще-то, для возникновения пробоя нужно, чтобы заряд был сконцентри-

рован до пробоя. Что заставляет одноименные заряды концентрироваться в небольшом объеме?

Если не впадать в обычную в таких случаях мистику, то естественно предположить, что наряду с полем скапливающихся в облаке зарядов существует еще одно электрическое поле, которое может управляться и самостоятельно, а также тем самым полем зарядов облака. То есть, эти два поля существуют во взаимодействии. Таким может быть поле электрически заряженного эфира. Именно оно может помогать возникновению пробоя при меньших напряженностях, чем в случае искусственно создаваемого пробоя. И, если над вулканом имеется некая флуктуация поля эфира, то именно она может послужить причиной возникновения молний (а, возможно, и самого извержения). И возникающая при этом разность потенциалов в разных точках пространства над вулканом может привести к возникновению молнии, бьющей в никуда. Кстати, такие ветви молний существуют всегда. А, чтобы убедиться, что торнадо имеет электрический характер, достаточно поглядеть на фотографию торнадо, рядом с которым возникает молния. И в видеорепортажах о последних торнадо в США было видно, что они сопровождаются молниями.



Рис.10.6. Торнадо и молния.

10.2.4. Падение самолета под Ярославлем.

Почему эта авария кажется мне подозрительной? Давайте немного посчитаем. Обычно для разгона самолета ЯК-42 до скорости отрыва (порядка 210 км/ч) достаточно пробега в 800 метров. Длина полосы (тем

более с учетом того, что самолет пробежал еще метров 300 по траве) более трех километров. Разбег был начат практически с начала дорожки. Скорости 190 км/ч самолет достиг в штатном режиме. То есть, на дистанции менее 800 метров. На оставшиеся 20 км/ч у самолета было еще порядка 2,5 км. И вот здесь два опытных пилота, которые до этого совершенно правильно давили на педали, почему-то вдруг одновременно изменили направление нажатия на педали. Уже здесь я перестаю верить официальной версии. Более того, я считаю такое предположение сущим бредом. И совершенно неважно, что множество экспериментов показали, что при неправильном нажатии на педаль все будет происходить именно так, как предположили эксперты. Мало ли что показали эти эксперименты: такое изменение в направлении нажатия на педаль просто невозможно. Надо искать другую причину.

Но невозможно не только переключение положения ног. Невозможно и другое. При скорости 190 км/ч самолет пробежит 2,5 км за 47 секунд. То есть, мне говорят, что за такое огромное время два нормальных, здравомыслящих пилота не смогли сообразить, что они неправильно давят на педали? Моя жена, научившаяся водить машину после 50, примерно на 2-3-ей секунде определяет, что что-то не так с трансмиссией, поскольку машина разгоняется медленнее, чем обычно. А тут два опытных пилота, которые и ногами, и по звуку, и по мельканию предметов по бокам от взлетной полосы, просто по ощущениям должны все чувствовать, 47 секунд не понимали, что они поменяли положение ног?

Другое дело, что по странности российских инструкций в нестандартной ситуации они не остановились, а попытались взлететь. И, может, и взлетели бы, но кто-то зачем-то в направлении взлета поставил вышку. Наверное, вероятность попадания в нее была меньше одной миллионной, но она и сработала. Может лучше не строить вышки таким образом и заодно вырубить все высокие березы на пути посадки и взлета.

Но, если все с педалями было нормально, то что же помешало самолету набрать нужную скорость? Или чуть по-другому: что помешало двигателям самолета набрать необходимую мощность? При этом следует учесть, что двигатели после катастрофы анализировались, и ничего необычного, что могло бы помешать их работе, найдено не было. И вот здесь мне хочется задать вопрос, не обнаруживались ли в районе аэропорта в Ярославле объекты, которые можно было бы отнести к неопознанным летающим объектам? Но в случае любого ответа, наверное, не следует сбрасывать такую возможность со счетов.

10.3. Домик в Санта Круз.

Существует еще одна странная аномалия: аномалия гравитации и оптики. В программе первого канала «Время» был показан дом в Калифорнии неподалеку от города Санта Круз, в котором любой якобы отвесно висящий объект (человек на турнике) явно находится под углом к горизонту, не равном 90 градусов, а шар катится по наклонной плоскости вверх. Там же, кстати, отмечено аномальное поведение компаса, и оптические аберрации. Очевидцы утверждают, что в Молдавии недалеко от Кишенева есть участок дороги (у села Пересечена), где машина на нейтрале катится в гору. Аномалии гравитации наблюдаются и вблизи Красноярска, а также на Гавайях, в Крыму, в Иордании и, возможно, во многих других местах (смотрите интернет по ключевым словам «места силы», или гравитационные аномалии, а домик в Калифорнии обозначен как Mystery Spot).

10.3.1. Собственные впечатления.

Ситуация, когда гравитация действует не к центру Земли, несомненно аномальна и требует изучения. Именно поэтому я захотел все увидеть своими глазами и поехал в Санта Круз. Скажу сразу, что я, человек, прошедший за свою жизнь, наверное, больше экспериментов, чем все теоретики мира вместе взятые, а потому понимающий, что такое эксперимент, и не склонный верить всяческим фокусам, не только увидел все

те «чудеса», которые описаны на сайте Mystery Spot, но и добавил к ним свои впечатления.

Да, вода течет вверх по наклонной доске, туда же катится шарик, и моя личная бутылка с водой катилась вверх по наклонной доске. Деревья вокруг домика изгибались луком. Сам домик скатился в одну сторону, и если бы не дерево, то он, наверное, вообще скатился бы по склону. На некотором расстоянии от домика можно было наблюдать следующий оптический эффект. Люди, обладающие разным ростом, становились на плоскость, которая была выставлена по уровню, и при этом один из них казался на голову выше другого. Затем они менялись местами и после этого глядели точно в глаза друг другу.

В Википедии среди статей, описывающих этот домик, я обнаружил статью двух психологов, которые доказывали, что мы имеем дело с оптической иллюзией (я называю увиденное мной оптическими эффектами). То есть, все это нам только кажется, что вода течет вверх, и что люди так поразительно выравнивают свой рост. Причиной иллюзии являются наклоненные по отношению к горизонту линии домика. Здесь заложена одна неточность: дело в том, что странности этого места были обнаружены еще до его строительства. Более того, даже индейцы задолго до появления домика проводили в это месте свои ритуалы, считая место мистическим.

Я написал одному из авторов письмо, попросив ответить на несколько вопросов. К моему удивлению он ответил. Правда, написал, что вопросов очень много, а потому он ответит только на некоторые. И выбрал те, которые можно свести к психологии людей. Я из его ответов понял его логику следующим образом (и так и написал ему), что если возможны оптические иллюзии (об иллюзиях чуть позже), то то, что мы видим, является оптической иллюзией. Очевидно, что логика неверная. Я спросил его, если все так просто, то почему везде бы не построить такие кривые домики, и не начать грести деньги, ведь туда приезжает

очень большое количество людей? Он мне ответил: «Построй свой». Я написал ему в ответ, что мне и не надо строить, поскольку в России половина деревянных домов такой конфигурации, но нигде я не встречал таких оптических и гравитационных аномалий.

И он ничего не смог ответить по поводу изогнутых деревьев (они ведь не подвержены иллюзиям), а также, почему маятник, отклоненный от положения равновесия (естественно, в одной плоскости, образованной точкой подвеса, точкой, где он был изначально, и точкой его нынешнего положения) через два-три колебания, вдруг, начинал вращаться по кругу. Так, как будто сила тяжести действовала не к центру Земли. Или же была другая сила, перпендикулярная силе тяжести, которая постоянно меняла свое направление.

Кроме всего сказанного, гид встал на край стола в позу прыгуна с трамплина и стоял так под углом, наверное, градусов 45 не падая. Домик вовсе не был наклонен к горизонту под таким углом. И еще один момент: домик был шириной метра три, и когда я попытался пройти сквозь него от двери до двери, то у меня было ощущение, что меня сносит потоком воды. Такое ощущение было не только у меня. Это нельзя списать на то, что вы идете вдоль наклонной плоскости. Поробуйте пройти под любым мостом там, где он концом упирается в землю. Там тоже наклонная плоскость. Идите по ней в любом направлении. Идти, конечно, неудобно, но нигде вы не почувствуете, что вас сносит в сторону течением.

10.3.2. А теперь об иллюзиях.

Вообще-то человек с точностью, наверное, до полуградуса может определить, идет ли дорога в подъем, или на спуск. Он может определить это на глаз, по тем усилиям, которые он затрачивает, по тому, куда течет вода и многими другими способами. Я попытался выяснить у врачей, каким способом человек определяет уровень, когда нет какой-либо прямой линии, которую мы принимаем за нулевой отсчет. В комнате

уровень определить легко (правда, это уровень относительный): по уровню потолка, или любым вертикальным линиям, но что нам делать на природе. Врачи, как профессионалы, рассказывали мне о наклоне головы, наклоне глаз и множестве других факторов, но я сказал им, что даже если вы будете учитывать сто факторов, суммировать их по любым программам на сотне компьютеров, то вы не сможете определить уровень, если не зададите некий базовый уровень, от которого все будет плясать. Наконец, мне удалось вытянуть информацию, понятную физику: наш мозжечек обладает «датчиком», который ориентируясь на силу тяжести, задает этот базовый уровень.

Физика знает два достаточно отличных друг от друга способа определять уровень. Один из них основан на перемещении пузырька воздуха в трубке, заполненной жидкостью (плотницкий уровень, все геодезические приборы). Другой заключается в том, что в длинный шланг заливается вода, и в стеклянных трубках, вставленных в шланг на его концах, уровень воды будет параллелен горизонту (если сила тяжести ему перпендикулярна).

Честно говоря, я так и не понял, что там есть в мозжечке, но явно не оба прибора одновременно. А потому я решил, что возможны ситуации, когда оба прибора могут воспринимать ситуацию с силой тяжести по-разному (то есть, воздух реагирует на изменения силы тяжести не так, как вода). И тогда мы видим то, что называем иллюзией. Но на самом деле это именно гравитационная аномалия.

А каким же образом возникают оптические аномалии? Здесь все просто, если вспомнить то, что я говорил об эталонах: об их зависимости от плотности эфира. Если на какой-либо границе происходит микроскопическое изменение плотности, то на этой же границе эталон меняет свое значение, причем оптический эталон, с учетом того, что мы «видим» разностную частоту, будет изменяться достаточно сильно, даже если плотность эфира поменяется на мизерную величину.

10.4. Заключение.

Конечно, можно сказать, что эфира не существует (именно так и скажут), а потому все мои объяснения неверны. Но я предпочитаю иную логику, и, кстати, это именно та логика, которую сейчас использует наука: если нашлась некая внутренне непротиворечивая теория, и она позволяет объяснить все уже объясненные и еще пока непонятные явления, то такая теория верна. И это эфирная теория.

Литература.

10.1. Лоуренса Куше «Бермудский треугольник: мифы и реальность», изд-во Прогресс, М., 1978 г.

10.2. Бог не играет в кости с физиками, опубликованной на сайте <http://elektron2000.com>.

10.3. Не темная энергия» Химия и Жизнь, 2008, #5.

10.4. Основа всех видов взаимодействия – электростатические силы», опубликованная на сайте Наука и Техника.

10.5. Сайт «Тунгусский феномен», Томский научный центр.

10.6. Случайность – как норма жизни, опубликованной в газете «Рудный Алтай» в номерах 72-77, за май 2004 года.

10.7. Николай Непомнящий. Необъяснимые явления, Москва, изд-во Олимп, 1998).

10.8. А.Бушкова «НКВД. Война с неведомым», 2007, Издательский дом ОЛМА, МЕДИА Групп.

11. Глава философская и дискуссионная.

Хорошо писать статьи и книги, если мысли, которые ты высказываешь, совсем немного отличаются от тех, которые высказывают все остальные. Как-то так получилось, что вся эволюция науки в настоящее время заставляет придерживаться именно такой манеры исследований. Весь этот научный фильтр, который состоит из оппонентов, рецензентов, редакторов журналов, всей иерархии научных работников не позволяет сказать ничего существенно нового.

Но я так писать не могу, а, вернее, не вижу никакого смысла: есть огромная армия научных работников, которая и пишет прописные истины. Зачем же я еще буду это делать?

Ну, а поскольку я все-таки пишу эту книгу, то должен обосновать свои действия. И делаю это только сейчас, когда читателю уже известны мои представления о строении всего сущего во Вселенной. Так мне легче обосновать мою позицию и дискутировать со всеми остальными.

11.1. О роли математики.

Перечитал книгу [1]. Книга эта – самый настоящий гимн математике, и во многом я согласен с высказанными в ней мыслями, но у меня при прочтении возникли и противоречивые чувства. Так и хочется сказать, что в своем бесконтрольном развитии математика может завлечь ученых в совершенно нереальные области. И вообще давно следует понять: все то, что приносит пользу, должно приносить и вред. Другого и быть не может.

Если не вдаваться в детали, то я бы сказал следующее. Физика, а тем более, математика абсолютно не представляют, из чего состоят струны любых размеров и конфигураций, как и браны, мембраны и иные подобные трехмерные образы в четырех- и, тем более, в многомерном пространстве. Это незнание порождает ни на чем не основанную уверенность в том, что они каким-то образом ассоциированы с тем пространством, которое остается после того, как из него уже исключили

все то, что мы называем материей. То есть, нам совершенно непонятно, будут ли свойства пространства зависеть от каких-либо причин, и будут ли они постоянны в разных точках этого пространства.

И я понимаю, что когда я связываю свойства пространства с наличием в нем некоего облака заряженных электрически частиц эфира, то тем самым сразу же отрицаю почти все рассуждения физиков-теоретиков, философов и математиков о строении Вселенной, Мультиверсе, 11-мерном пространстве и всем том, о чем написана книга Арсенева и еще десятки и сотни статей, которые, несмотря на насыщенность математикой ни в коем случае нельзя признать научными. Все это чистая поэзия и фантазии, и абсолютно не видно путей, как сделать их истинно научными работами.

И здесь мне хотелось бы сказать следующее. Анри Пуанкаре был сторонником эфира, он ни при каких обстоятельствах не мог думать о пространстве то, что думают о нем современные физики-теоретики. А тогда мне совершенно непонятно, зачем он сформулировал свою гипотезу? Вернее, математически его еще можно понять, но куда он собирался приложить это в физике? В его времена никто еще не знал, что Вселенная может иметь начало, что она – это расширяющийся «шар». Не было еще Общей Теории Относительности, чтобы приписывать пространству некие упругие свойства. Конечно, гениальность Григория Перельмана в решении математической задачи очевидна, но как ее смогут приложить к физике, если сейчас выяснится, что Вселенная построена на эфире?

В моей интерпретации пространство становится пространством только после того, как оно заполнено облаком эфира. Оно всего лишь трехмерно и развивается во времени. Любое нарушение плотности пространства (то есть, эфира) ведет к изменению его свойств (постоянной тонкой структуры, скорости света и даже длин волн видимого света, гравитационной постоянной, постоянной Планка и так далее). Пространства между участками со средней плотностью эфира просто не су-

ществует в том плане, что там не может существовать вещество, или оно приобретает такие свойства, что могут «выжить» лишь самые простые атомы водорода и гелия, а жизнь, тем более, биологическая просто невозможна. То есть, проникнуть из одного участка «нормального» пространства в другой невозможно. Никаких нуль-переходов не существует. Видимую часть Вселенной держит только то, что в ней плотность эфира достаточно постоянна. Невидимая часть потому и невидима, что там длины волн видимого света другие. В таком пространстве нет никаких особых математических точек (сингулярности, точек, из которых выдуваются другие вселенные и так далее). Возможны только области с иной плотностью эфира.

А теперь представьте себе, что то, что я назвал, а также то, чего я не упомянул, получено из анализа математических уравнений и интерпретации результатов их решений. В этом-то и весь ужас ситуации: математика привела нас к абсурду. С сожалением я признаю, что своим эфиром могу лишить огромное количество физиков-теоретиков любимой игрушки. Не знаю, в шутку, а, скорее всего, всерьез Шелдон Ли Глэшоу говорил о множестве парней из университетов, которые, возможно должны уйти в религиозные школы, или по крайней мере, могут лишиться зарплаты в своих учебных заведениях. Не могу удержаться, чтобы не привести цитату его высказывания из книги, поскольку она во многом созвучна моим мыслям.

«Зарыт ли в конце этого пути клад или нас ожидает только лишь трясина еще более невразумительной математики? Даже самые амбициозные защитники струн полагают, что пройдут еще десятки лет, прежде чем мы узнаем достаточно, чтобы суметь сделать хоть какие-то экспериментальные предсказания. А тем временем была утрачена историческая связь экспериментальной и теоретической физики. Пока люди, занимающиеся струнами, не могут интерпретировать воспринимаемые нами свойства реального Мира, они просто не занимаются физикой. Стоит

ли университетам оплачивать их работу и позволять разлагать впечатлительных студентов? Найдут ли работу молодые доктора философии, чья область деятельности ограничивается лишь теорией суперструн, если когда-нибудь эти струны лопнут? Быть может, все эти мысли о струнах более подойдут математическим факультетам или даже богословским школам, чем факультетам физики? Сколько ангелов может танцевать на булавочной головке? Сколько измерений в компактифицируемом многообразии, которое в 10^{30} раз меньше булавочной головки?»

Шелдон Ли Глэшоу, «Очарование физики».

Очень много разговоров о том, что квантовая механика не допускает существование нуля энергии. Что околонулевые колебания и порождают возникновение виртуальных частиц, которые каким-то чудесным образом в некоем асимметричном мире создали наш мир, населенный частицами вещества. Рассуждения об этом интересные, сложные, но никогда до конца непонятные. Все то же: «Непонятно, но бодрит!»

Но мы же знаем, что решением любого дифференциального уравнения будет некая функция с точностью до постоянной. Так вот, если не придумывать «отрицательной энергии» (само понятие энергии говорит о положительной ее величине), то надо просто представить, что есть некий постоянный и, возможно, очень большой уровень энергии, мизерные колебания которого мы и воспринимаем как функцию, являющуюся решением уравнения. Под этим большим постоянным уровнем энергии я и понимаю ту энергию, которая удерживает нуклоны в ядре. То есть, этот уровень порядка 12,5 мегаэлектрон-вольт. Колебания этого уровня величиной в единицы, десятки, сотни, тысячи и даже миллионы электрон-вольт и дают нам все электромагнитные волны и все виды взаимодействия. Это похоже на то, как если бы в воде на глубине десять километров, где давление воды составляет тысячу атмосфер, оно изменяется на несколько миллиметров ртутного столба за счет колебаний давления воздуха в атмосфере.

11.1.1. Размерность переменных в уравнениях.

Но кроме этого чисто практического вопроса о нынешней интерпретации математических действий, меня заинтересовал вопрос скорее философско-математический. Однажды натолкнулся (я уже говорил об этом) на высказывание Стивена Хоукинга о том, что никто не доказал неправильность уравнений, описывающих эволюцию развития Вселенной, а потому они правильные (или примерно такой смысл). То, что с точки зрения логики данное заявление неправильное, я тоже уже говорил, а потому не буду повторяться.

Я подумал вот о чем. Любое уравнение математики, а особенно если оно описывает физический процесс, функционально связывает между собой переменные и параметры, которые вне зависимости от нашего желания **обязательно должны иметь размерность**. Без размерностей уравнения лишены всякого смысла, даже если мы молчим об этом (на лекциях, когда мы учились решать дифференциальные уравнения, никто же не говорил нам, что все переменные должны иметь размерность, а ведь должны были говорить). Переменные в уравнениях – это расстояния и время (можно добавить энергию и температуру), или их производные любого порядка, параметры – некие физические «константы» (как правило, устанавливаемые экспериментально), связывающие между собой эти переменные. Константы в кавычках означают, что они на самом деле могут и не быть константами на все времена.

Таким образом, как только мы записываем уравнение самого общего вида

$$Y = f(x_1, \dots, x_n, t, \partial x / \partial t, \dots, \partial^n x / \partial t^n \text{ и так далее для всех } x_i),$$

то должны понимать, что, поскольку никакого мирового времени T и мирового размера X не существует, то мы осознанно (или неосознанно) закладываем в уравнения переменные t и x , измеряемые в секундах и метрах. Секунда сейчас есть время, равное 9 192 631 770 периодам излучения, соответствующего переходу между двумя сверхтонкими уров-

ниями основного состояния атома цезия-133. Метр — это длина пути, проходимого светом в вакууме за $(1 / 299\,792\,458)$ секунды. То есть, эталоны секунды и метра очевидным образом связаны с наличием вещества, определяются и измеряются им. Ранее это были эталоны, непосредственно сделанные из вещества.

Не означает ли все это, что уравнения, описывающие данную эволюцию, имеют смысл только для того времени, когда вещество уже образовалось? Я сейчас не буду говорить, что размерности переменных и параметров уравнений могли просто изменяться во времени (хотя никакими научными данными этого опровергнуть невозможно, и мы не можем быть уверены, что миллиард лет назад все размерности были такими, как сейчас: не является ли изменение скорости расширения Вселенной намеком на данное изменение размерности?). Но то, как описывается процесс эволюции, говорит, что атомы водорода образовались через 380 тыс. лет после Большого Взрыва. До этого времени вещества, которое можно было бы положить в основу создания эталонов, просто не было. Было что-то другое, но там и время и размеры были другими, и, думаю, мы абсолютно не знаем какими.

Можно написать выражение $x^2+y^2=1$ (я уже делал это во введении). Это не только форма окружности, но и задан размер в некой условной системе отсчета. А теперь вместо 1 поставим $f(t)$, где функция может принимать самые разные значения для разных t . Это уже будут окружности со спонтанно меняющимися радиусами. И хорошо, если мы будем знать, как именно переходить от одного радиуса к другому. Но есть еще одна напасть: в Декартовой системе по оси абсцисс единицы сначала имеют размер (пусть) 1 см, а потом 0,5 см. И окружность — уже не окружность. А, если в такой системы нарисовать прямую, то она получит излом.

Конечно, можно оперировать и такой математикой, только нужно знать, за счет чего образуется эталон, и как он меняется при «фазовом

переходе». В нашем случае, это нужно делать, понимая физические причины. Попробую показать, что может быть на практике с эталоном при фазовом переходе.

Мы могли бы использовать в качестве эталона массы литр воды. Но вот мы ее всю испарили. И даже собрали в «коробочку» литр пара. Как сравнить между собой их массы (я сейчас даже не интересуюсь температурой)? При практическом замере веса воды в коробочке вес последней невелик (пусть порядка 1%), а при замере веса пара вес коробочки в несколько раз больше, да и вес пустой коробочки – это ее вес с воздухом, а пар просто вытесняет воздух. И может оказаться, что вес коробочки с паром меньше веса коробочки с воздухом. Тогда при данном фазовом переходе мы увидим, что эталон массы получается отрицательным, или, по крайней мере, мы определим эталон с ошибкой в десятки раз.

Так вот все наши эталоны имеют в своей основе свойства, порожденные наличием вещества, то есть, атомов. И мне интересно, а как связаны между собой системы измерений при наличии вещества и до его появления? Возможно, в кварк-глюонной плазме тоже идут процессы, которые можно положить в основу измерения времени, но как эти процессы соотносятся с колебаниями в атомах, которых еще нет? Мое мнение, что никак не связаны. Но я могу ошибаться. И, насколько я понимаю, этот вопрос не поднимался ни в философии, ни в физике, ни в математике. Просто и сами процессы, и их размерности автоматически пролонгируются в область, где размерности, присущие веществу, еще не существуют.

Чтобы было понятнее, о чем я писал, позволю себе примеры из математики и физики.

Давайте сначала вспомним одну из самых тривиальных истин: математика возникла из жизненных нужд, то есть, с учетом первоначального определения физики, из ее нужд. И, наверное, свою первую задачу че-

ловечество, так же, как и каждый школьник сейчас, сформулировало следующим образом: «У мальчика было два яблока, одно он отдал брату. Сколько яблок осталось у мальчика?» Здесь очевидным эталоном измерений явилось конкретное яблоко. В других задачах таким эталоном являлись куры, быки, невесты и что-то конкретное другое.

Но вот обратили внимание, что все расчеты каким-то образом похожи друг на друга, и уже не важно, что положено в основу измерений в качестве эталона. Тогда и возникла из арифметики алгебра с ее условными единицами. В дальнейшем ее развитии эталонный характер записанных уравнений вообще исчез из рассмотрения, создав иллюзию, что он вовсе уже не нужен, а математика стала навязывать физике свои закономерности даже в тех случаях, когда какие-либо размерности переставали существовать.

Когда я обсуждал вопрос об изменении эталонов в уравнениях математики, то первое предположение моих оппонентов (сразу хочется найти возможность меня опровергнуть) было таким: «Ну и что, давайте будем пользоваться теми же эталонами, которые существуют сейчас». Я сразу вспомнил об игре, которую так любят все девочки дошкольного возраста, «Дочки-матери». Можно взять куклу, мыть ее, одевать, кормить, укладывать спать, даже спать с нею до ваших 25 лет, любоваться всеми процессами игры с такой куклой, договориться со всеми остальными миллионами девочек об общих правилах этой игры, но одно будет очевидным: кукла никогда не станет живым человеком.

Ну, а если придумывать все-таки похожий аналог, то это похоже на ситуацию с бабочкой, которая проходит в своем развитии три стадии: гусеницы, кокона и непосредственно бабочки. В последней стадии она может измерять время взмахами крыльев. Но как она применит этот эталон к стадиям кокона и гусеницы? Выглядит довольно абсурдно.

То же самое очевидно и для пролонгирования свойств вещества на времена, когда вещества еще не было, даже если сотни тысяч ученых

якобы договорятся о том, как им относиться к такому «фазовому переходу». Это не вопрос договора, это вопрос точных знаний.

И, наконец, я понял, зачем включил в книгу разделы о патриархах и колодцах. Мне кажется, что здесь многое похоже на ситуацию с древними патриархами, которые жили по 969 лет, а детей рожали аж в 187.

Вы только представьте себе, приходит к патриарху делегация женщин его рода и говорит: «Мафусаил, у нас проблемы: численность нашего рода стала совсем маленькой, некому уже отражать нападения соперников. Представляешь, что будет, если соперники отберут у нас колодец? Мы все погибнем от жажды. Давай же, наконец, рожать детей!!!» Вот такой крик души. А он им: «Кышь, негодницы! Я замаливаю первородный грех наших предков, и буду делать это, пока мне не исполнится 186 лет (кстати, почему именно 186?)» А сам, как и подавляющее большинство мальчиков лет с 12, просыпается ночью от поллюций и на женщин без скрипа зубов смотреть не может, и так все 174 года. Почему мы до сих пор мучаемся с тем, чтобы правильно оценить ситуацию? А надо-то всего лишь понять, что имеется переход из одной системы измерений в другую.

И не следует ли при этом считать, что те безгрешные уравнения, о которых говорил Хоукинг, не только неправильны: они вообще лишены смысла в довещественный период?

Что бы мог сказать математик в ситуации, когда в уравнении переменные и параметры спонтанно, или по неизвестным ему законам меняются? Можно ли описывать процесс этими уравнениями?

Здесь параллельно возникает психологический вопрос. Я спрашиваю людей (людей с уровнем интеллекта значительно выше среднего) о сроках жизни патриархов и слышу в ответ, что тогда (когда?) такое было возможно, поскольку условия жизни были намного лучше, чем сейчас. То есть, твой собеседник смотрит тебе в глаза абсолютно ясными

глазами, в которых светится здравая мысль и говорит то, что явно противоречит всей человеческой и природной практике.

Какие условия жизни были лучше, чем нынешние, 4-5 тыс. лет назад? Не было нитратов и пестицидов, не возникали в организме свободные радикалы? Но ведь ничего такого даже близко не было и 2-3 тыс. лет назад, когда жили цари Давид и Соломон, а потом Иисус, Тит и Береника. Но никто не сомневается, что жили в среднем в те времена не дольше, чем 40 лет (наверное, ближе к 35). Так что же произошло с условиями жизни между 4-5 тыс. лет назад и 2-3 тысячами, что продолжительность жизни уменьшилась в 30 раз?

Неужели наши современники, вооруженные знаниями и жизненным опытом, могут всерьез считать написанное в Библии (при условии, что древние писали правду) соответствующим нашей продолжительности года?

Я приведу еще один пример странного поведения людей, обладающих достаточно высоким уровнем образования. Пример не мой, а Виктора Суворова, а потому я уйду от своего правила не называть имена тех, кого я критикую. Тем более, что странно было бы назвать ученое звание доктора военных наук, должность заместителя начальника Генерального штаба России, Президента военной академии и не назвать имени Гареева Махмута Ахметовича.

Именно ему приписывает Суворов появление в военной литературе информации, что у немцев были 38-тонные танки. Суворова поразила форма записи данной информации: «Никто же не говорит, что вот есть 200-килограммовый генерал: у него же есть имя, отчество и фамилия». Тогда Суворов стал изучать маркировку танков Германии и увидел, что обозначение танк 38 (t), на самом деле имелось. Но у него возник вопрос (вот, что значит думать головой), а почему t взято в скобки: ведь мы никогда такого с размерностями не делаем? Он продолжил поиск и нашел обозначения с (r), (i), (a). И тогда он понял, что в скобках стоят

первые буквы названия стран, у которых эти танки были захвачены: r – Россия, i – Италия, a – Англия, t – Чехословакия, а цифры указывают на годы разработки танков. Совершенно детская ловушка, в которую попали и генералы, и историки.

То есть, очевидно, что даже самые известные филологи, биологи, военные могут попадать в такие ловушки. Но тогда почему в них не могут попадать математики и физики? Ведь все остальные вовсе не те, кто не прошел в физики по своей тупости.

Я понимаю, что для адекватного восприятия описанного выше эпизода физику-теоретику потребуется некоторое чувство юмора, которое у него, вдруг, пропадает, когда разговор касается его теорий. А потому я попробую привести пример непредсказуемого изменения переменных в уравнениях из области физики.

Давайте рассмотрим β -распад нейтрона, причем рассмотрим не с точки зрения того, что мы знаем, а с позиции человека, который хочет понять, почему то, что мы знаем, так отличается от того, что нам кажется правильным.

Сначала оценим время перехода электрона в атоме с одного энергетического уровня на другой (это еще не β -распад). Поскольку теория говорит, что такой переход происходит мгновенно, то на практике это означает, что он осуществляется быстрее, чем мы можем измерить, то есть, где-то за 10^{-17} - 10^{-20} секунды. Преодолеваемые при этом расстояния порядка 10^{-10} м, а изменения энергии электрона порядка единиц электрон-вольт.

Что происходит при β -распаде? Размер нейтрона на 4-5 порядков меньше размера атома. Энергия вылетевшего электрона немного превышает 100 электрон-вольт (то есть, его скорость раз в десять больше, чем при испускании фотона). И время жизни отдельного нейтрона измеряется в 12-20 минут. Возникает чудовищный парадокс: учитывая размеры объектов и их скорости мы должны бы ожидать, что время β -

распада составит величину в 10^{25} - 10^{29} меньшую, чем в она оказалась эксперименте. Какое бы мистическое объяснение мы сейчас ни пытались придумать, ясно, что у нас ни малейшего понятия о том, какие процессы могут происходить внутри ядер атомов, в уж тем более в доатомной материи. И ошибку в измерении времени можно прогнозировать на уровне в десятки порядков.

А если посмотреть на процесс с другой стороны? Продолжительность гамма-всплеска при взрыве сверхновой оценивается от миллисекунд до часа (чаще всего она оказывается равной секунде). Учитывая размеры звезд (даже такая маленькая звезда, как Солнце имеет радиус порядка 700 тыс. км), продолжительность гамма-всплеска должна определяться скоростью движения вещества звезды к центру, а не временем «вдавливания» электронов в протоны. То есть, обратный β -распаду процесс идет очень быстро. Почему мы наблюдаем такую диспропорцию?

И есть еще один момент: сохраняется ли вид выражения, когда мы идем к нулю (времени, или размера), или к фазовому переходу. Я предпочитаю думать, что может меняться. Когда мы идем к нулю времени (а, значит, и размера), то должны понимать, что изначальный размер не равен нулю. Даже у Планковской ячейки. А для фазового перехода есть такой пример. Вода при уменьшении температуры до 4 градусов уменьшается в объеме, а потом и, тем более, после замерзания сначала возрастает. Вне зависимости от причин уравнение будет иметь другой вид.

Вообще, можно привести множество примеров, когда при изменении расстояния вид уравнения, описывающего взаимодействия объектов, будет меняться (например, взаимодействие двух протонов в зависимости от расстояния между их центрами). «Подозрительными» областями, где может измениться вид уравнения, являются области внутри и вокруг черной дыры, вблизи частиц вещества. А уж что происходит внутри Планковской ячейки даже гадать стыдно. Да и вообще, что это за План-

ковская ячейка, понятие о которой возникло только при анализе свойств вещества, в пространстве, в котором вещества и в помине нет? И какие процессы шли внутри Планковской ячейки, чтобы она могла взорваться (любой подрывник знает, что для взрыва необходимы предварительные процессы, которые способны изменить параметры системы, а до этого взрывчатка спокойно лежит на складе)?

11.1.2. Размерность параметров уравнений.

Выше все относилось к изменчивости переменных используемых уравнений. Но есть еще их параметры, фундаментальные физические постоянные. Хотелось понять, а были ли все великие физические константы еще в том пространстве, в котором впоследствии (хотя не совсем понятно, что такое «впоследствии», если времени не существовало) произошел Большой Взрыв (или хотя бы их заготовки)? Или они возникли мгновенно после Большого Взрыва, и «с», h , постоянная тонкой структуры и даже постоянная Хаббла сразу стали именно такими, какими они сейчас являются и никогда не изменялись? И все это опять до появления вещества и даже фотонов? Но ведь все эти постоянные, либо производятся веществом, либо им измеряются, то есть, они имеют смысл только при наличии вещества.

И постоянны ли они – это большой вопрос.

Если пересчитывать жизнь патриархов, то она порядка 80 лет. Можно, конечно, признать это за действительность, но все-таки длинноватая жизнь. Аналогичное недоумение высказал известный историк и писатель Пол Джонсон в своей книге «История евреев», когда сказал, что жизнь шумерских царей выглядит длинноватой. Тогда почему она такая большая? Возможно, цикл Луны был не 28 дней, а длительность суток не наши 24 часа (данное предположение вовсе не является фантастическим, если принять, что сила тяжести могла изменяться во времени, как это показано в этой книге). Про часы древние вообще ничего не знали, но дни-то они считать могли. Предположим месяц был 25 дней,

тогда их продолжительность жизни была на 10% меньше, чем нами насчитано. Для них единица измерений месяц, или день, а не то, сколько циклов пройдет на атомных часах. Они даже пульс и частоту дыхания вряд ли мерили, чтобы сказать, что день длиннее, или короче. Наверное, если человека поместить в звуко- и светонепроницаемую комнату, и раз в сутки звонить в звонок, то он будет считать только звонки. Но если какой-либо шутник будет звонить не через 24, а через 21 час, то человек внутри все равно будет считать звонки.

Психологически легко считать все константы абсолютными величинами (просто дар небес), если не понимать физических причин их возникновения. Но как только такой механизм возникает, то становится понятно, что константы не столь уж и абсолютны.

Таким образом мы констатировали, что не только материя претерпевала «фазовый переход», но и уравнения должны были менять свой вид, или, по крайней мере, должна была осуществляться такая замена переменных и параметров, о какой мы и понятия не имеем. Тогда какой смысл в данной ситуации имеют заявления о том, что было через $10^{-30...-40}$ секунды после Большого Взрыва?

11.1.3. Можно ли подтвердить расчеты экспериментом?

Давайте попробуем оценивать ситуацию не как математики, а как физики, то есть, поймем, что в основе наших знаний лежит не умозрительная теория, а эксперимент. У нас имеются результаты замеров некоего параметра Вселенной, существующей (как нам кажется) 13,6 млрд. лет. То есть, мы отложили на оси абсцисс время, равное 13,6 млрд. лет. В реальности единственное, что мы объективно можем замерить, это температуру реликтового излучения. Как мы уже знаем, в различных местах Вселенной эта температура не одинакова. И, хотя различия не столь уж велики, но разброс все-таки достигает тысячных долей градуса, то есть, он составляет сотую долю процента. Если же мы решим, что в качестве измеренного параметра можно взять размер Вселенной, или

ее массу, то тут ошибка будет намного больше (по меньшей мере процентов десять). А теперь из этой единственной точки, отстоящей на миллиарды лет от нуля, по кривой, которая, скорее всего является гиперболой (или чем-то похожим, причем с параметрами, которые тоже определены с ошибкой), мы идем к нулю времени. Совершенно очевидно, что мизерная ошибка при 13,6 млрд. лет может превратиться в ошибку вблизи нуля времени, составляющую десятки порядков.

Понятно, что все теории строятся в предположении, что все будет именно так, как мы и предполагаем. Одно не очень ясно, что и как мы должны сравнивать в расчетах и в эксперименте, чтобы увериться в справедливости наших предположений. Я приведу пример, хотя и бытовой, но дающий ясный ответ, что может быть с нашими предположениями.

Мне понадобилось сдать аккумулятор, который вместо гарантированных 60 месяцев проработал 8 (не удивляйтесь, я живу в Америке). Продавец взял небольшой тестер, и я спросил: «Как таким маленьким прибором ты можешь тестировать аккумулятор (ток должен быть порядка 100 ампер, а сопротивление маленьким по номиналу, но большим по размеру, и оно не могло бы поместиться в тот тестер)?» Он мне ответил: «Ты что же не веришь в новые технологии?» (Как бывший начальник испытательной лаборатории научно-исследовательского института, я с большой долей недоверия отношусь к новым технологиям.)

Он померил что-то и сказал, что аккумулятор абсолютно нормальный и заряжен на 99%. Я взял автомобильную лампочку и подсоединил ее к клеммам. Лампочка потухла меньше, чем за минуту, хотя должна бы гореть по крайней мере несколько часов.

Продавец тут не причем, а вот разработчик прибора, который совершенно очевидно прекрасно знает, как зависит ток от сопротивления даже в условиях большого внутреннего сопротивления аккумулятора, где-то явно ошибся. Он ошибся в том, что теоретическая кривая – это

бесконечно тонкая линия, а экспериментальная линия всегда «пушистая» за счет погрешностей. «Пушистая» гипербола – это кошмар для науки. Мизерная ошибка на «нашем» конце даст ошибки вблизи нуля в десятки порядков. С аккумулятором в интервале значений сопротивлений от 100 до 0,1 ома получилась ошибка в оценке состояния, наверное в два-три порядка (если считать время работы). А ведь в оценке Вселенной интервал изменения времени составляет 40-50 порядков. То есть, к какой бы точностью мы ни измеряли параметры здесь и сейчас, мы не сможем преодолеть огромную погрешность вблизи нуля.

Хочется понять, почему мы достаточно часто наталкиваемся на явления, которые никак не укладываются в рамки наших представлений. Иногда даже пишут, что новое явление заставляет пересмотреть наши представления. Может быть, обнаруживаемое нами изменение темпов расширения Вселенной – это всего лишь изменение параметров и переменных, которые происходили во Вселенной по каким-либо причинам?

11.1.4. Статистические замеры.

И еще об одной ситуации, когда математика навязала физике свое видение природы явлений. Но начну с очевидного примера.

Компьютер моей машины постоянно вычисляет средний расход бензина и среднюю скорость. То есть, он постоянно измеряет расход бензина и делит его на пройденное расстояние (компьютер выдает расход в милях на галлон) и делит пройденный путь на время. Показания компьютера по обоим параметрам весьма стабильны: если и меняются, то примерно на 0,1 за несколько месяцев работы. Но вот мне поменяли аккумулятор. Показания расхода и скорости при этом обнулились, и их величины сначала менялись очень сильно: на хайвее очень быстро росли, на медленных улицах быстро уменьшались. Впечатление было такое, что каждый замер производился буквально каждую секунду (а, может, и чаще). Но с течением времени колебания величины расхода и скорости становились все меньше относительно некоторого среднего значения.

Здесь все достаточно очевидно: нет никакого математического чуда, и такое будет всегда, когда количество замеров мало. А, по мере увеличения их числа, величина разброса значений будет уменьшаться. Повторю, что столь очевидный вывод можно было бы сделать и путем теоретического анализа статистических вычислений, просто многие вещи становятся более заметными, когда перед глазами имеется такой компьютер.

А теперь скажите, это вам ничего не напоминает? Запишем принцип неопределенности Гейзенберга в виде $\Delta E \cdot \Delta t = \hbar/2$. Разве уменьшение времени наблюдений за поведением частицы не приводит к тому, что значения ее координат, скорости или энергии начинают испытывать все возрастающие колебания? Не кажется ли нам, что таким образом мы обычные свойства нашего наблюдения за частицей (определяемые методиками экспериментов) приписываем самой частице, придавая ей некий мистический ореол? Именно таким образом мы потеряли объект физики, который нам понятен, превратив его в образ, не имеющий аналогов в окружающем нас мире. Те «аналоги», которые можно встретить в книге Брайана Грина «Элегантная Вселенная», в реальности аналогами не являются, поскольку он приписывает «частице» (космонавту) некие нереальные свойства. Соединить же между собой свойства корпускулы и волны физике так и не удалось за прошедшую сотню лет, поскольку придуманное название «корпускулярно-волновой дуализм» еще не означает, что мы начали что-то понимать.

Но ведь можно считать (собственно так и говорят), что существует эксперимент с туннельным эффектом, когда частица преодолевает потенциальный барьер, не обладая при этом достаточной энергией. И такое возможно, только если существует некий разброс энергий, определяемый с помощью принципа неопределенности (и никак по другому). То, что данный эксперимент можно интерпретировать иначе (тем, что потенциальный барьер изменяет во времени с высокой частотой свою

высоту) я показал в работе [2]. Там, исходя из самых элементарных представлений о движении частицы, получено выражение, напоминающее принцип неопределенности, и при этом частица была обычным движущимся по законам классической физики телом. А ведь вся идеология квантовой механики зиждется на том, что никаким иным способом, кроме корпускулярно-волнового дуализма, интерпретировать математические выражения и экспериментальные результаты невозможно.

Но, на самом деле, возможно. При этом я вовсе не говорю о том, что математическими соотношениями пользоваться нельзя, и не говорю о том, что эксперименты неверны. Я о том, что явления микромира можно интерпретировать классическими образами, в которых полностью отсутствует мистика корпускулярно-волнового дуализма, навязанная физике математикой.

Вообще-то, тема взаимоотношений физики и математики неисчерпаема. Я коснулся лишь малой ее части, хотя, как мне кажется, весьма важной части. Мне представляется, что современной науке следует более осторожно (не столь безоглядно) относиться к выводам, которые следуют из математических исследований. Если взять кусочек интервью Сергея Брилева с академиком Жоресом Алферовым (- Понимаете, физик делает открытие. Потом приходит физик-теоретик и пишет теорию. Приходит инженер и делает полезный людям прибор. А потом приходит философ, который не знает ни физики, ни теории, но любит поговорить обо всём...), то возникает впечатление, что все непонятное в науке возникает с приходом философа. И хотя я во многом согласен с характеристикой философов, но хочу сказать, что непонятное начинается с приходом физика-теоретика, который, как правило, не знает, что такое эксперимент, и не знает философии естествознания.

11.2. Что мы обязаны знать.

Хотелось бы коснуться еще одного весьма важного вопроса. Обязаны ли мы знать досконально те теории, которые мы критикуем,

или даже не признаем верными?

Вопрос весьма важный, поскольку высказывания типа: «Но он же не знает тех теорий, которые критикует (кстати, те, кто делает такие высказывание, данным правилом никогда не пользуется: они абсолютно не дают себе труда ознакомиться с теми теориями, которые отвергают),» – звучат, а сложность вопросов обычно такова, что критиковать теории с таких позиций становится просто невозможно (даже Нобелевские лауреаты не критикуют напрямую теорию суперструн, поскольку не в состоянии разобраться в математике, а лишь сомневаются, что что-то можно проверить экспериментально). И, значит, наука неподвластна критике. И деньги, которые выдаются на научные исследования непрофессионалами, будут практически бесконтрольными.

Я утверждаю, что для правильной оценки теории таких доскональных знаний не требуется. Дело в том, что любые, сколь угодно глубокие и сложные теории обязательно в некоторых своих точках соприкасаются с жизненной «поверхностью», и здесь их может «ухватить» даже непрофессионал. Всегда существуют вопросы, парадоксы и некоторые моменты в изложении теорий, которые показывают их ограниченность, или даже неправильность.

Я могу кратко перечислить такие моменты и вопросы, которые уже задавал в данной книге.

Если до Большого Взрыва не существовало времени (процессов, которые приводили к его течению), то как система могла подойти к взрыву? Это и философский и практический, а, самое главное, безответный вопрос. Эта безответность и заставляет сомневаться в истинности современных представлений.

Стандартная модель никоим образом не объясняет поразительное равенство по абсолютной величине зарядов электрона и протона, а также не объясняет устойчивость точечного электрона. Какой «клей» удерживает электрон от разрыва при почти бесконечной напряженности рас-

талкивающего электростатического поля? Это вопрос не просто главный, он совершенно убийственный для теории. Блажен, кто этого не видит.

Можно сколь угодно долго говорить о сложности теории Хиггса (кстати, в своей физической сущности теория не так уж и сложна: любой «коллектив» придает любому своему элементу дополнительную инертность), можно найти «резонансы» в БАКе, и даже доказать их идентичность бозону Хиггса, но вот есть невероятно тонкие кости динозавров (не обращать внимание на которые можно только ценой психических отклонений), и вся теория «повисает», поскольку сразу требуется пояснить, за счет чего плотность поля Хиггса могла меняться во времени. Аналогичный вопрос можно задать и теории суперструн.

Что касается теорий струн и бран, то, наверное, их сейчас и рассматривать преждевременно, и это ясно хотя бы из слов Шелдона Ли Глэшоу.

Кроме того, давайте посмотрим, как на практике пользуются правилом «доскональности знаний» сами же ученые да и многие другие люди.

Сейчас модно (как в недавние времена вступать в партию) обозначить свою религиозную принадлежность. Я не хочу сказать, что это делается из карьерных побуждений, возможно, это весьма осмысленный и необходимый жизненный выбор. Я сейчас о другом. Как мы приходим к выбору «своей» конфессии, или к обоснованию своего атеизма? Неужели мы изучаем во всех тонкостях все виды религии, а потом выбираем именно тот, который в наибольшей степени отвечает вашему духу, или отвергаем все из них и остаемся атеистами? В чем же в реальности мы видим разницу между православным, или католическим христианством, между буддизмом и исламом? Да на такой анализ уйдет времени больше, чем предоставила вам ваша жизнь, и осмысленный выбор здесь просто невозможен. Я утверждаю, что если анализ и происходит, то со-

всем не глубокий, а весьма поверхностный, а зачастую он делается как бы по наследству от выбора родителей, и другие виды религии никто и не анализирует.

Точно так же все происходит и в науке: выбор делается вовсе не на основе глубокого анализа критикуемых теорий. Иногда он делается на основании неких общих принципов, которые человек считает для себя важными. Например, если я сделал для себя предварительный выбор в пользу эфира (конечно, я его как-то изначально аргументирую), то все последующие работы я начинаю рассматривать с помощью данного эфира и убеждаться, что такой подход нигде не противоречит ни внутренним свойствам теории, ни получаемым результатам экспериментов.

Или это примерно так же, как в психологии (не берусь судить, оправдано это, или нет), заключение о том, говорит собеседник правду, или лжет делается не на анализе его слов, а на анализе его поведения (бегают глаза, не смотрит в глаза и так далее). То есть, если это тысячи статей, которые должны бы уже давно рассказать всем, как это все устроено, ничего такого не делают, а лишь усложняют ситуацию, то можно считать, что предлагаемая теория совсем не так уж убедительна, и надо придумывать нечто другое.

11.3. Возможна ли дискуссия?

Скажу сразу, что вижу себя вовсе не в лагере фанатиков от науки, которые делают свои заключения на непонятной физической основе, а в среде нормальных ученых, которых пытаюсь убедить в своей правоте вполне пригодными для науки способами. Возможно, я просто использую свой чуть более широкий, чем это принято, кругозор, и не боюсь неудобных истин. Поэтому я не теряю надежды, что однажды могу быть услышан. И другого пути, кроме того, чтобы писать людям письма, я пока не вижу.

Наверное, если посчитать тех, кто мне на мои письма ответил, то их окажется не более 5-10%. Сразу напрашивается мысль, что, может, я

пишу какие-то сумасшедшие мысли, и любой нормальный ученый это сразу чувствует, не хочет напрасно тратить свое время и потому не отвечает. Однажды я был просто потрясен, когда один ученый назвал мои мысли о костях динозавров, о гигантских камнях и так далее гипотетическими. То есть, все те кости и камни, которые лежат на глазах у всего человечества, вызывая очевидное недоумение, это все гипотетическое. А частицы, которые впрямую без многоступенчатой интерпретации невозможно ни увидеть, ни объяснить, - это не гипотетическое понятие. Вот такое психологическое чудо.

Я, конечно, анализирую себя на ненормальность, хотя бы тем, что проверяю мое чувство юмора, и оцениваю реакцию моих знакомых на мои слова. Но все-таки понимаю, что даже такой анализ не может гарантировать, что человек, нормальный во всем, все-таки может быть ненормальным в чем-то одном. Казалось бы, все просто, меня могут считать ненормальным и недостойным ответа. Но меня смущают именно эти 5-10%. Почему-то эти люди, а среди них есть и академики, и члены-корреспонденты Академии наук, не погнушались мне ответить. Значит они не посчитали мои вопросы ненормальными, и дали себе труд задуматься над ними. А однажды один университетский преподаватель физики даже сказал мне, что я задаю правильные вопросы.

Попробую на некоторых примерах показать, какие вопросы я задавал, и какие ответы на них получал. При этом никаких ссылок на фамилии я делать не буду.

- Я сделал перевод своей статьи об интерпретации квантовой механики на английский. Его отредактировал один американец, которому материал был достаточно понятен. И я отправил статью в английский научный журнал «Nature». Ответ был мгновенным (вряд ли они прочитали статью дальше аннотации). Ответ выглядел так, будто они наступили на ядовитую змею. Реакция меня поразила (она поразила и моего редактора: он просто выкатил глаза): я писал о таких вещах, которые должны

быть понятны любому школьнику, а замена размерности кванта действия с дж·с, на дж/Гц совершенно очевидна с точки зрения размерностей, но делает размерность кванта действия абсолютно физической. Кроме этого я совершенно очевидными вычислениями показал, что квант действия будет стабильным параметром на тех частотах, которыми мы измеряем видимый свет и другие электромагнитные колебания. Представляю реакцию читателя именно сейчас: «Ну, конечно же, он какой-то ненормальный: великие физики прошлого ничего здесь не могли поделать, а он сделал». А, может, все-таки прочитать, что я написал, и попробовать понять. Честное слово, все совсем несложно, и ничем не отличается от того, что мы делали в обычной механике. Или в науке все именно так, как писали Ильф и Петров о машине, которая никак не могла делать меньше, чем три миллиона пельменей в час: ну никак не удастся понять что-либо, если при этом не требуется сотни страниц формул.

- Обратился я и в газету «Троицкий вариант: наука» с абсолютно кратким вопросом, как сопоставить теорию Хиггса с тонкими костями динозавров и тяжелейшими камнями. В своем вопросе я ни словом не обмолвился о моем подходе к возникновению массы. Ответ появился примерно через час, хотя из-за разницы во времени в Москве было уже за полночь. В ответе значилось, что газета не публикует подобного рода материалы (что, конечно, было неправдой: я ведь читал некоторые их статьи), а также то, что они не публикуют статьи «диссидентского» содержания (думаю, что это и является ключевым моментом). Но вот что было интересно: я в своем вопросе лишь перечислил достоверные и общеизвестные факты, полученные путем, который принят наукой, и лишь попросил объяснить их с точки зрения теории Хиггса. Неужели наукой считается только то, что совпадает с умозрительными представлениями некоторых ученых? Это типичный религиозный догматизм.

- Однажды я связался с достаточно известным ученым, которого мне назвали, имея ввиду, что он занимается сходными проблемами. Он сказал, что моя теория, опубликованная в Химии и Жизни, не произвела на него впечатления. Его аргументом было то, что обычно подобные теории основываются на каком-то навязанном условии (кстати, обычно это именно так). Я спросил его, и какое же навязанное условие у меня? Его ответ показал мне, что этот вопрос он не обдумывал во время чтения статьи, а придумал его по ходу разговора: «Ну, например, у вас Земля должна быть в центре Вселенной». Совершенно ясно, что такого условия я заранее не ставлю. А то, что она недалеко от центра (возможно где-то в десяти процентах радиуса Вселенной) получается из анализа экспериментальных результатов. Но вот он так придумал и все. Потом он обвинил меня, что я не знаю теплофизики, а я из его слов понял, что именно он ее не понимает (когда он сказал мне, что Луна прогревается только на глубину одного метра, а глубже температура постоянна, то я понял, что он абсолютно не понимает, что некое количество тепла, переданное телу, не может быть остановлено никакой «границей» внутри тела: таков уж механизм передачи тепла в физических телах). Кстати, в отличие от него я не стал это озвучивать: я не привык хамить людям. И в конце он добавил, что зачем он будет изучать мою теорию, если ему нужно заниматься своей? И это уровень мышления одного из известных в мире физиков.

- Интересна, на мой взгляд, моя краткая дискуссия об эффекте Мэйсснера. Увидев фильм о поведении магнита над сверхпроводящей пластиной, помещенной в жидкий азот, я решил связаться с ученым, которому данный эффект мог бы показаться небезразличным. Он ушел от дискуссии под достаточно надуманным предлогом, ссылаясь на старость, но подставил вместо себя другого. А вот другой повел себя достаточно странно. Он сказал, что то, что я видел, не эффект Мэйсснера (хотя профессор Тайваньского университета именно так его назвал), а эф-

фект захваченного потока. Поскольку в нашем вопросе название не имело какого-либо значения (там было совершенно необъяснимое поведение магнита и пластины), то я понял, что имею дело с филологом, который, кроме всего прочего еще и «шутит» как-то плоско. Наверное, он точно считал, что за его спиной стоит Бог.

- Один крупный физик заявил мне, что до тех пор, пока я не изложу свой материал языком современной физики, то со мной не о чем разговаривать. Сам хотел бы, но в любом случае позже, когда пойму, что все, о чем говорит физика, поддается эфирному представлению. Правда, боюсь, что здесь может не хватить моей жизни. Но, с другой стороны, мне сейчас совершенно понятно, что то, чем занимается этот физик, вряд ли можно назвать физикой: он трудится именно в той области теоретических знаний, о которой писал Глэшоу. А динозавры жили задолго до того, как физика пришла к своим решениям, а потому как-то существовали без этих решений.

- Однажды мне посоветовали обратиться к одному нерядовому физику (он доктор физико-математических наук, а заодно и блоггер на одном из сайтов) по поводу моих динозавров. Я написал ему письмо по электронной почте. Поскольку через несколько дней ответа я не получил, то просто позвонил ему по телефону. В разговоре он втянулся в дискуссию, начал делать предположения и задавать правильные вопросы, а в конце сказал, что я могу вторично прислать свое письмо. Что я и сделал, заодно ответив на его вопросы. Когда я опять не получил ответа, то, предполагая, что что-то напутано с электронным адресом, я опять ему позвонил. В ответ звучал только автоответчик. Ну, может, человек в командировке. Я перезвонил через неделю. Он опять не поднял трубку. Я, конечно, мог бы позвонить ему с другого телефона, но мне не хотелось его ловить. Ну, если человек боится отвечать (а я только так оцениваю ситуацию), то зачем он мне нужен? Мне вовсе не хотелось припирять его к стенке.

- У меня были респондентами не только ученые классического типа (я назвал их каноническими), но и так называемые альтернативщики. В их среде существует мнение, что два альтернативщика договориться не могут. Пока у меня нет примеров, опровергающих это заявление. Но хотелось бы сказать несколько слов о моем с ними взаимодействии.

Однажды я нашел ссылку на ученого, который тоже говорил об электрическом эфире. Поскольку его эфир, как и мой, вел себя как твердое тело (в эфире существуют поперечные волны, которые возможны только в твердых телах), то он тоже говорил о кристаллической решетке эфира. Но его эфир состоял из двух типов частиц: положительно и отрицательно заряженных. Как ясно из моей книги, меня очень интересовал вопрос, из каких соображений возникла идея электрической нейтральности пространства. Он прямо указал на «свою» причину: по древней китайской философии количество иней и янов должно быть одинаковым. Вообще-то аргументация слабая, но я задал ему другой вопрос. Я спросил его, что мешает разноименно заряженным частицам, расположенным в пространстве в шахматном порядке, найти в близком объеме свои противоположно заряженные пары и превратиться в почти нейтральные диполи? Тогда весь упругий эфир превратится в обычный нейтральный газ (другие вопросы, которые я задал, были не столь принципиальными). Сначала он ответил как-то не по существу, но когда я стал настаивать на ответе, он сказал, что кроме написанного ему нечего больше добавить, и переписка прекратилась.

- Другой ученый в своем письме, сопровождающим две его статьи, прямо заявил, что достоин Нобелевской премии за то, что записал уравнения, объединяющие электромагнитную теорию и гравитацию. Поскольку, как видно из книги, я принципиально не верю в то, что какой-либо математической подстановкой такое возможно (как невозможно от закона всемирного тяготения прийти к закону Бернулли: нужно описание процесса перемещения частиц), то я написал ему и спросил, на ос-

новании каких физических предположений он делает свои выводы. Он прислал мне список своих работ. В них я не нашел того, что искал: все они были чисто теоретическими, и физические механизмы в них отсутствовали. Я написал ему об этом и намекнул на кости динозавров. Он мне ответил, что это выходит за пределы его научных интересов. Поразительно, человек хочет изучать гравитацию, и когда ему указывают на экспериментально установленный факт странного гравитационного проявления, то оказывается, это выходит за рамки его научных интересов. Вот так, даже попытки не делает понять, а что скрывается за этим случаем. Ну, живи в своих математических рамках.

Все вышеприведенные примеры – это примеры, более близкие к отсутствию желания мне ответить, чем к осознанному диалогу. Но есть и такие случаи, когда дискуссия была уже по физике.

- В одной ситуации я проявил настойчивость и не только отправил письмо, но и позвонил моему респонденту. Писал ему я о динозаврах, камнях, об описании древними движения планет.

Его ответ был следующим.

1. «Иммануил Великовский всеми остальными признан чудаком», наверное, вслед за Джордано Бруно, Галилео Галилеем, Николаем Коперником, Николой Тесла (я бы в этот ряд добавил и Альберта Эйнштейна). На самом деле Великовский всего лишь сопоставил древние летописи разных народов и понял, что в них описаны одни и те же события. Представить себе, что те люди столь синхронно придумали небылицы, могли бы только очень «слепые» ученые.
2. Если же планеты и в самом деле меняли свои орбиты, то всему виной может быть динамический хаос: минимальные отклонения в орбитах через миллионы лет могут вылиться в большие отклонения. «Тем самым, - как он написал, - ДОКАЗАНО, что отмеченные отклонения явились результатом действия динамического хаоса». Но я-то писал об изменениях движения планет в период в несколько десят-

ков лет, произошедших 3 тыс. лет назад, но никак не миллионов. Какое же это доказательство?

3. В своем ответе по поводу динозавров он сначала зачем-то написал о том, что вот количество тепла, генерируемое телом животного растет пропорционально его массе, а излучение тепла возрастает пропорционально площади поверхности тела. Совершенно справедливое утверждение, которое весьма важно для науки, но не имеющее отношения к вопросу. А затем был продемонстрирован прием (с которым, наверное, я встречался и раньше, но как-то не обращал на него внимания). Тональность написанного выглядит похожей на фразу: «Ну ты, конечно же, неправ». А вот конкретное содержание не только полностью подтверждает мою правоту, но даже ее еще и усиливает. Если я написал, что при весьма грубом подсчете (да здесь и не нужна особая точность) кости динозавра раз в десять тоньше, чем необходимо, то при более точном подсчете (он как бы его провел) эта разница возрастает до 16 раз. Ну, так в чем я неправ?

В его ответе я не увидел осознанной аргументации «против», я увидел нежелание понять очевидные вещи.

- Другой оппонент, учитывая его высокое звание и статус, отвечал мне достаточно быстро и самостоятельно. Я писал ему дважды.

Первый раз о несоответствии подхода де Бройля и представления Хаббла. В своем письме, отметив это несоответствие, я дал как бы намек на то, что все происходит в некоем «газе», где такое возможно. Он написал, что я почти прав (правда, совершенно неясно, почему «почти»). И, самое главное, никакого анализа физических свойств этого «газа» в его ответе не было. Так что же в реальности порождает одновременное действие двух противоречащих друг другу законов природы? Когда я вторично задал этот вопрос, он мне не ответил.

Второй раз я написал о необычайно высокой плотности (более 60 г/см³) планет Kepler 28 b,c. Он ответил, что подозревает, что дело в измерениях. И когда во втором письме я спросил его, почему же этот важнейший вопрос сейчас не поднимается в литературе, он мне не ответил.

- Ситуацию с этими высочайшими плотностями объяснил мне другой человек: данные плотности являются верхним пределом возможной плотности (но не реальными значениями). Точнее сейчас ничего сказать нельзя из-за того, что звезда Kepler 28 является тусклой. Но, во-первых, выяснение истинной плотности должно бы стать самой важной проблемой физики, ведь здесь возможно нарушение наших представлений о природе массы. Во-вторых, есть ведь еще и планета CoRoT-3b, плотность которой уже определена (там большая погрешность, но поскольку она приведена, то, значит, результат является определенным), и она явно выходит за пределы нашего понимания. Данного оппонента я «напугал», написав о своем представлении, что масса может зависеть от скорости, хотя эксперимент именно это и показывает.

- Однажды меня познакомили с физиком, который более 40 лет преподавал квантовую механику в одном из университетов России. При личной встрече я показал ему свою статью в Химии и Жизни. Его реакция была такой: «Чтобы тебе получить Нобелевскую премию, ты должен ввести собственную константу». Поскольку в его словах не было иронии, то оценка весьма высокая. Мне он показал свою работу, где экспериментально доказано, что уравнения квантовой механики необратимы. То есть, он тоже был дессидентом в науке. Расстались мы с ним вечером, договорившись о совместной деятельности.

И вот здесь я совершил непростительную психологическую ошибку: я переоценил его чувство юмора. Поскольку обычно после плодотворных бесед уснуть довольно трудно, то половину ночи я продумал над его словами о том, что все годы своей работы он рассуждал о странной природе квантовой механики. Я позвонил ему утром часов в 9 и пригласил

сил его на дискотеку. Конечно, он меня не понял, и я объяснил ему, что на дискотеке движения людей в танце очень быстрые, а вспышки света достаточно редки, а потому мы вряд ли сможем представить себе траектории движения по отдельным точкам. Я почувствовал, как из телефонной трубки пахнуло холодом абсолютного нуля. Ну как я мог позволить себе высказать такую мысль через несколько часов человеку, который думал над этим более 40 лет? Больше мы с ним ни разу не разговаривали. Заодно я сделал вывод, что для современных ученых их личные амбиции гораздо выше, чем возможность узнать истину.

Как видно из тех моделей, которые приведены в книге, я придумал нечто менее фривольное, хотя по сути ничего не изменил. Но я благодарен этому человеку за то, что он обратил мое внимание на квантовую механику: мне кажется, что ее интерпретация является одним из сильнейших моих аргументов в пользу эфира.

- У меня есть и оппонент, с которым возникла постоянная переписка. Поскольку в этой ситуации достаточно трудно описать какие-то конкретные вопросы, тем более, что они как бы растворились во всем объеме книги, то просто опишу мое общее впечатление.

Практически по всем моим высказываниям он со мной не согласен, но не рвет переписку, а отправляет к конкретным статьям, где изложены положения современной физики. Информация, которую я черпаю из этих статей вовсе не является для меня бесполезной, но каждый раз я убеждаюсь, что приводимые в статьях объяснения либо являются непонятными (часто противоречащими положениям в других областях физики, или вовсе нелогичными), либо событиям может быть дано другое объяснение в рамках эфирной теории. В этих статьях я набираю перечень событий, которые мне нужны.

Иногда он не отвечает на мои вопросы. Не потому, что считает их неправильными, или некорректными. Он признает их адекватность, просит некой отсрочки для того, чтобы посоветоваться со специалистами.

Но я-то ведь знаю, что не только я, но и сами специалисты выделяют эти вопросы, на которые у них нет ответов. Естественно, ответов я не получаю.

Но все-таки он признал мое представление дифракции электрона на двух щелях вполне адекватным, признал мое объяснение закона бутерброда и не отринул сходу возможность изменчивости переменных и параметров уравнений.

- Вообще, я чувствую, как теряю даже тех, кто изначально понимал мои высказывания. Дело в том, что существует логика развития теории. Она заставляет все время идти вперед, и не каждый человек готов вслед за мной идти этим путем. Вообще-то, многие вещи я обнаружил таким образом: сначала я представлял, что в эфире должен существовать такой-то эффект, затем начинал искать нечто похожее и находил. По сути, это была экспериментальная проверка правильности моей теории. Но, тем не менее, на определенном этапе даже самые казалось бы очевидные вещи люди перестают воспринимать. Я вспоминаю, что когда-то к нам в лабораторию пришел молодой инженер, начал работать и вскоре заявил, что мы проводим испытания с нарушением норм работы с мощными сверхвысокочастотными приборами. Мы убедились, что он был прав. Поскольку начальство не обратило внимания на наши требования, то мы стали работать по-итальянски, то есть, по правилам. Все встало. После этого вопрос решился быстро: нам сделали сокращенный день и увеличили на 10% заработную плату (все в рамках закона).

Теперь, казалось бы работай и радуйся (тем более, что все нормы как бы взяты от фонаря, их в реальности никто не оценивал, а у американцев они были раз в десять хуже наших), но тот же инженер сказал, что все равно все должны работать по правилам. И вот здесь он уже стал неким отрицательным персонажем, который нам всем мешает зарабатывать деньги. Точно так же для всех является раздражителем тот, кто идет до конца. Ну, разве я не достоин всяческого осуждения, гово-

ря, что вся Вселенная погибнет, когда частицы эфира разлетятся на достаточно большие расстояния. Пусть для этого понадобятся десятки миллиардов лет, пусть существующие теории тоже предсказывают гибель Вселенной, если она вернется к точке сингулярности. Но уж очень у меня все это безнадежно. Да мне и самому все это неприятно.

- И еще мне хотелось бы сказать о тех, кто воспринял мои представления с достаточной долей доверия. Конечно, сейчас много сайтов, журналов и даже книжных издательств, где ваши статьи и книги будут опубликованы практически без редактирования, и их редакторы принципиально стоят на позициях, что любая мысль имеет право быть высказанной и услышанной. Но всегда приятно, если вам удалось в чем-то убедить специалиста, и он принял решение опубликовать вашу статью в своем журнале. Так было у меня с журналом Химия и Жизнь и его редактором физики.

Конечно, сейчас какой-нибудь крупный ученый может сказать: «Ну, подумаешь, редактор журнала, всего лишь кандидат наук». Но не думаю, что даже лауреат Нобелевской премии обладает эрудицией и кругозором этого редактора.

Не думайте, что моя статья в журнале родилась в один присест: мы переписывались с редактором порядка 6 месяцев, уточняя позиции, находя верные решения и обоснования. Некоторые аргументы подсказал мне именно редактор (например, о парадоксе Пионеров).

Отвечая на его вопрос: «А чем вас не устраивает Эйнштейн (о проблеме гравитации)?», – я понял для себя, что я вовсе не противоречу Эйнштейну. Просто он, введя метрику пространства, записал его свойства математически, но не раскрыл физическую природу этих свойств. А я пытаюсь раскрыть именно эту природу. Понятно, что это было важно для меня: ну не собирался я перечеркивать все предыдущие достижения физики.

В дискуссии с редактором я сформулировал для себя (и для него) мысль, что нейтрино не движутся быстрее скорости света, а электромагнитная волна на частоте нейтрино движется быстрее, чем такая же волна на частоте видимого света.

Именно ему я высказал мысль, что как человек, много лет игравший в ручной мяч, понимаю, что не существует траектории движения мяча, при которой пасующий и принимающий мяч игроки притягивались бы друг к другу. То есть, я считаю, что объяснение сильного взаимодействия обменом p -мезонами выглядит неадекватным. И, судя по публикации, я его убедил. Ну, а если я убедил одного, то, значит, у меня есть шансы убедить остальных.

11.4. Интерпретация экспериментов.

В главе о квантовой механике я достаточно много места посвятил интерпретации экспериментов, при которой произошла подмена понятий: мы свойства измерительных систем превратили в свойства изучаемых объектов. Здесь я не буду повторять свои рассуждения.

Кратко повторю свои слова о возможных ошибках (иллюзиях) измерений, которые я обсуждал в своей книге [3]. Когда мы проводим измерения на пределе возможностей аппаратуры, то возникают два эффекта.

Во-первых, не имея возможности непосредственно мгновенно принимать слабый сигнал, мы вынуждены дожидаться, пока он не накопится в каком-либо накопителе, а потом за короткое время им испустится. Такой процесс не только заставляет нас терять информацию в течение времени накопления, но и заставляет систему работать в импульсном режиме.

Кроме того, ни один датчик никогда не работает из нуля амплитудной характеристики: у него всегда есть некий предел срабатывания. Это означает, что амплитудная характеристика датчика имеет нелинейный участок не только при больших сигналах, но и вблизи нуля (то есть,

там, где мы работаем на пределе чувствительности). Известно, что на нелинейных участках создаются гармоники и комбинационные составляющие сигнала.

Таким образом, принимаемый сигнал подвергается многократному преобразованию из постоянного в переменный. Совершенно очевидно, что такая обработка создает множество комбинационных сигналов, которых в реальности может и не быть. Следует очень осторожно относиться к разного рода сенсационным результатам экспериментов.

Здесь же я хочу сказать еще об одной возможности неверно интерпретировать результаты эксперимента.

Очень часто мы наблюдаем некие системы, которые по сравнению со временем замера и даже нашей жизнью протекают невероятно медленно. И тогда мы можем сделать неправильный вывод о том, в какую сторону развивается система.

Во-первых, наши замеры так называемых постоянных могут на самом деле претерпевать изменения во времени. Но, поскольку эти изменения очень медленные, мы, даже видя в них какие-то отличия, все списываем на погрешность экспериментов. Хотелось бы обратить внимание читателя на статистические замеры величины кванта действия, приведенные в работе [4].

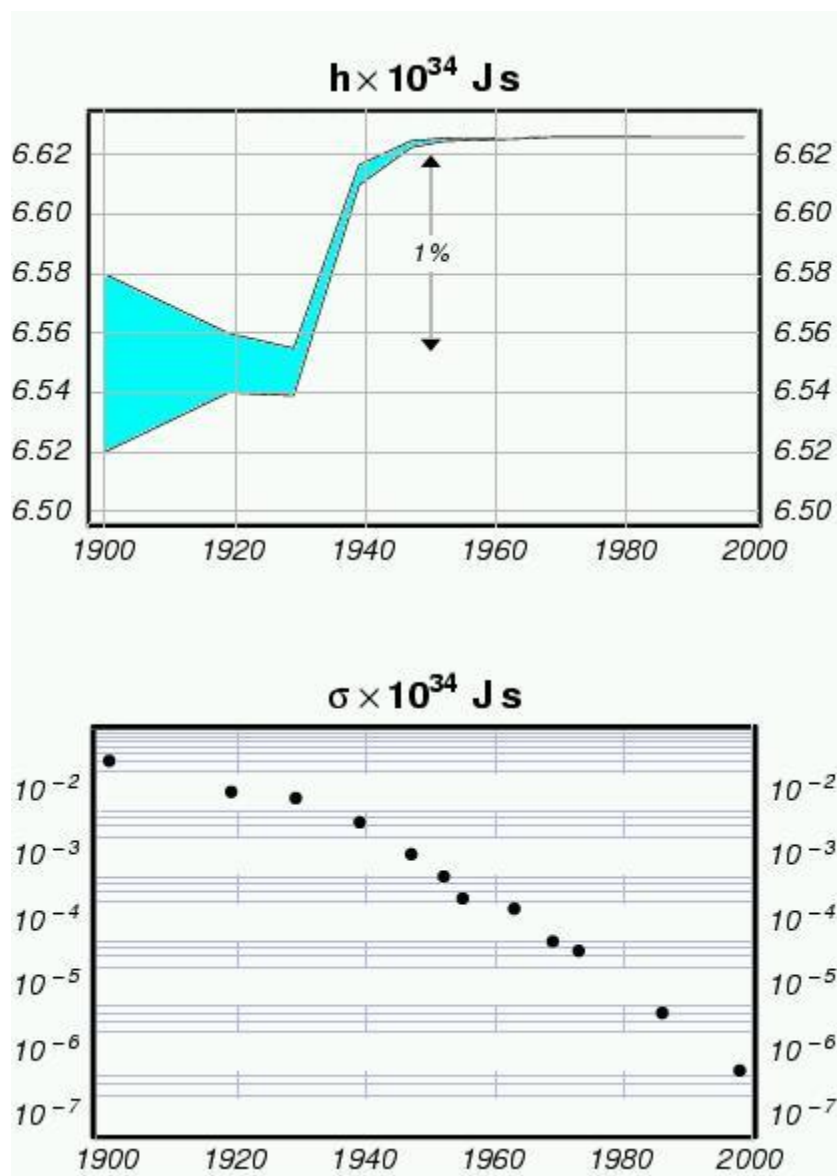


Рис.11.1. Значение величины кванта действия во времени [4].

Из рисунков видно, что значение кванта действия постоянно возрастает, погрешность измерения уменьшается с годами, но что интересно: новые значения кванта действия выходят за рамки погрешности измерений, которые существовали до этого. Конечно, это может еще ни о чем не говорить, но все-таки должно заинтересовать исследователей. Вполне возможно, что величина кванта действия и в самом деле несколько возрастает. Этого нельзя исключить на основании наших умозрительных представлений о его физической сущности.

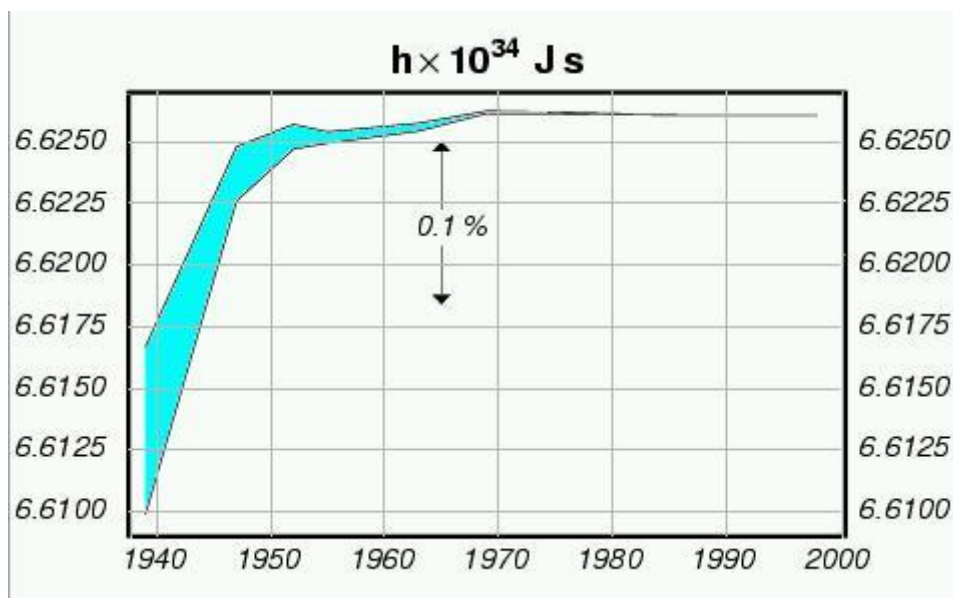


Рис.11.2. Значение величины кванта действия за последние 70 лет [4].

Но наибольшая ошибка возможна при рассмотрении результатов наблюдений за состоянием Вселенной. Мы видим, что самые отдаленные из видимых галактик содержат лишь водородные звезды. Вывод, который при этом делается: эти звезды образовались когда-то совсем давно (примерно через миллиард лет после Большого Взрыва). Другие химические элементы еще не были созданы, а потому их не было в этих первоначальных звездах. Вполне возможно, что это именно так. Но ведь возможен и другой вариант: Эти звезды находятся в области, где давление эфира стало столь малым, что эфиру не удастся удерживать в ядрах большое количество нуклонов (тяжелые ядра распадаются как при радиоактивном распаде). И это тогда уже не начало существования Вселенной, а ее конец.

Тут мы сталкиваемся с неким странным экспериментом: недавно обнаружена галактика, возраст которой определен таким образом, как если бы она образовалась через 400 млн. лет после Большого Взрыва. То есть, по существующей теории тогда еще не было галактик.

То же самое можно сказать и о реликтовом излучении. По существующей теории реликтовое излучение – это остаток начального излучения, когда температура Вселенной была очень высока. Но с другой сто-

роны возможно, что реликтовое излучение говорит о разогреве, которое испытывает эфир Вселенной за счет образования вещества (звезд и галактик) и его движения в эфире. Вполне возможно, что неравномерность разогрева связана именно с неравномерностью распределения вещества.

Литература.

11.1. Олег Арсенов «Григорий Перельман и гипотеза Пуанкаре. Решение одной из самых удивительных проблем математики». ЭКСМО, Москва, 2010.

11.2. «Бог не играет в кости с физиками», опубликованной на сайте Electron's Scientific Seminar (www.elektron2000.com), ISSN 2226-5813, 22.01.2011.

11.3. В.И.Миркин. «Краткий курс идеалистической физики». КомКнига. Москва.2006.

11.4. Ларин В.Н., Ежел В.В. К столетию открытия кванта действия: Препринт ИФВЭ 2000–46. – Прот- вино, 2000. – 9 с., 4 рис., библиогр.

12. Что же у нас получилось?

Я, конечно, рассмотрел не все вопросы физики и не все парадоксы и нестыковки в наших знаниях (я просто понял, что все «тонкие» процессы объясняются эфиром гораздо проще, чем в канонических подходах, и наибольший интерес представляют собой энергетические процессы). Но то, что рассмотрено, поразительным образом содержит в основе объяснений электрически заряженный эфир. Как высказался один умный человек: все объяснения укладываются в единую идеологию, как патроны в обойму. В то время как налицо натужные попытки (вроде тех, с помощью которых кувалдой загнали датчики положения ракеты «Протон») создать объединительные теории для всех видов взаимодействия. То есть, можно сказать, что многообразие вопросов, которые объяснены столь единым способом, и является той самой практикой, которую мы считаем критерием истинности. Тем более, что в эту практику удается включить и те вопросы, которые «не признаются» учеными, зато очень сильно влияют на мировоззрение обывателей, заставляя последних уходить в религию, или даже впадать в мракобесие. Кстати, и ученых затягивает туда же.

Таким образом можно считать, что задачу, поставленную во введении к данной книге (объединить все взаимодействия и пространства), я выполнил. Более того, в данной книге показано, что эфир создает единую на всю Вселенную систему отсчета (конечно нет смысла описывать движение тела, брошенного под углом к горизонту, в данной системе, но такая система существует, и она определяет массу вещественных тел). Тем самым мы оправдываем название книги «Теория абсолютности», имея в виду абсолютный характер данной системы отсчета.

Но в физике еще огромное количество нестыковок и вопросов, к которым мы просто привыкли, но никак не объясняем. И они возникают на самых первых шагах изучения физики. На мой взгляд такая странная ситуация содержит в своей основе неверный подход к целям науки:

кто-то сказал однажды, что наука не отвечает на вопрос «Почему?», она должна отвечать на вопрос «Как?». Это звучит как «пути Господни неисповедимы». А я вот хочу знать «почему», и я имею на это право, чтобы по этому поводу ни думали канонические ученые.

Какие же вопросы по физике могли бы возникнуть еще в школе? Нам еще в детстве дали понятие поля. Но существует ли хоть один человек, который внятно мог бы объяснить, что же такое это самое поле? То, что в поле происходит, нам известно. Но почему в поле происходит то, что мы наблюдаем? Почему при возрастании тока в проводнике возникает ток (где?), препятствующий нарастанию нашего тока? Где текут токи смещения, то есть, что является их носителем? Здесь и вопросы инерции в нарастании токов (возьмите хотя бы опыты Мэйсснера), и вопросы распространения электромагнитных волн. Свойства полей мы научились анализировать, мы никак не поймем механизмы взаимодействия.

Очень странной выглядит ситуация с постоянными магнитами. Вы берете кусок металла и намагничиваете его, пропуская через катушку импульс тока. Энергия этого импульса нам известна и не очень большая. А потом вы с помощью полученного магнита в течение миллионов лет можете выдергивать куски металла из всяческого мусора, то есть, совершаете работу большую и в течение бесконечного времени. Как это можно объяснить с точки зрения закона сохранения энергии? (Я рад, что этот вопрос поднял мой сокурсник, которого я, наверное, увлек своей идеей.)

Вообще-то, это вопрос методики преподавания физики да и других наук: все-таки преподавателям следует сразу указывать на такие парадоксы, иначе каждое последующее поколение будет все дальше удаляться от попыток все осмыслить. Это похоже на то, что сейчас даже двухлетний ребенок может нажать кнопки на компьютере, чтобы получить нужную ему игру. Но когда от него потребуются исправить какую-то поломку, то он ничего сделать не сможет. Нужно не только заучивать

инструкции, но и понимать, почему инструкция написана таким именно образом.

Но и в более зрелом возрасте мы встречались с непонятными вещами. Возьмем антенну: в оптимальном случае она излучает волны в пространство, когда ее длина равна нечетному количеству четвертей длины волны излучения. Но и в тех случаях, когда ее длина не равна оптимальной длине, антенна все равно излучает. А когда вы поместите стеклянную трубку с молоком в СВЧ поле, то увидите, что молоко пригорает к стенкам трубки в достаточно широкой области, хотя и с периодом, равным половине длины волны. Все это говорит о том, что осциллятор излучает совсем не тогда, когда напряженность поля стоячей волны равна нулю на стенках излучателя. Откуда тогда взялась мысль, что нагретое тело излучает на тех длинах волн, половинки которых в точности укладываются внутри излучателя? Тем более, если все происходит в предмете шарообразной, или гитаровидной формы. Неужели Солнце греет нас только теми волнами, которые 150 млн. километров покрывают целым числом полуволн? А ведь такой подход – одна из причин возникновения «ультрафиолетовой катастрофы».

Тот же подход используют для объяснения возникновения сил Казимира: опять расталкивание пластин осуществляется только теми волнами, половинки которых укладываются между пластинами, а с обратной стороны пластины прижимают все волны (то есть, их как бы больше). А чем здесь мы объясним очередную «ультра... катастрофу»? Я бы сказал, что и в случае с теплотой, и в силах Казимира такой подход является надуманным и не имеющим к физике никакого отношения.

Интересна, на мой взгляд, и ситуация с графеном. Представьте себе плоскость, в которой через какие-то промежутки расположены одинаковые электрические заряды. Как бы в этой ситуации мне ни говорили о волновых функциях ядер и электронов, я все равно понимаю, что такие заряды (заряды ядер) будут выталкиваться в сторону из этой плоскости.

То есть, графен должен быть неустойчивым и непрочным. Но, поскольку он именно очень прочен, то, значит, там действуют иные силы, которые мы пока не рассматриваем. Я бы предположил, что так же как эфир обжимает ядро атома, здесь эфир обжимает с двух сторон плоско расположенные ядра «сетки» графена (собственно, по той же причине слои кристаллических решеток всех материалов не отваливаются от куска кристалла). А носители заряда (электроны) движутся не строго внутри плоскости графена, а в прилегающих к этой плоскости уплотнениях эфира.

Наверное, с помощью эфира можно было бы ответить на множество вопросов, на которые в физике пока нет ответа. Например, почему сверхпроводниками становятся только те металлы, которые при нормальных температурах не обладают хорошей электропроводностью, а хорошие проводники никогда не становятся сверхпроводниками? Или почему при очень низких температурах металлы становятся хрупкими?

Совсем недавно я отыскал статью о странных оптических эффектах на Луне. Статья «Аномальные оптические феномены, порождаемые окололунным «зыбким пространством» написана А.А.Гришаевым, который, хотя и назвал себя независимым исследователем, тем не менее, привел фотографии снимков, сделанные экспедициями НАСА. Я не понял его объяснения оптических аномалий, но к снимкам и описанию явлений отношусь вполне серьезно, тем более, что так же серьезно люди отнеслись и к результатам экспериментов на Луне.

Там обнаружено, что те цвета, которые мы привыкли видеть на Земле, на Луне видны в оттенках серого цвета. То есть, мы с Земли привезли на Луну предметы красного, синего и зеленого цветов, посмотрели на них на Луне, а они все серые, или сероватые. Никакой физиологией глаза, или психологией человека это объяснить невозможно.

А что такое серый цвет? Его можно получить, например, с не очень высокой скоростью вращая диск с красным, синим и зеленым сектора-

ми. Я бы предположил, что серый оттенок можно получить смешивая два несколько отличающихся по оттенку цвета, то есть, низкочастотной модуляцией частоты излучения. И второе предположение: такая модуляция может быть получена в эфире, за счет низкочастотного изменения его плотности на микроскопическую величину.

Второй эффект заключается в том, что на Луне сигнал отражается точно в направлении источника света, то есть, назад. Угол падения не равен углу отражения. Люди зафиксировали этот эффект на Луне, но его можно увидеть и с Земли: яркость лунного диска в полнолуние к краям не спадает (как было бы при отражении в сторону от источника). Эффект столь поразителен, что ученые и инженеры долго пытались получить материал, который имел бы такой закон отражения. То, что они пытались это сделать, говорит о том, что в эффект поверили не только независимые исследователи. Нашли нечто более-менее похожее (однако полученные образцы не демонстрировали лунного закона рассеяния). Это был материал из мелкодисперсных структур с чрезвычайно развитой пористостью. То есть, совсем не то, что есть на Луне. Это был (и есть) тупик.

Я никак не мог уложить этот эффект в свой эфир: мне кажется, что модуляция, которая возможна в первом феномене, здесь не подходит. То есть, у меня даже подхода к данному эффекту не получалось. Но однажды я сбоку взглянул в зеркало на стене и неожиданно увидел в нем отражение предмета, который находился между мной и зеркалом. То есть, предмет отражался не по закону «угол падения равен углу отражения», а прямо назад. Я схватился за сердце. А потом увидел, что под углом к первому зеркалу висит другое, которое и переотражает тот предмет назад через первое зеркало (второе зеркало было подвижным, а потому такое сочетание направлений оказалось случайным, или раньше я просто не думал об этом). А вот для Луны это может означать,

что имеется некий слой эфира с чуть иной плотностью, который выступает как отражающая поверхность, создавая эффект второго зеркала.

Очень важен для нас ответ на вопрос о том, что же такое черная дыра.

Из сказанного в разделе 4 следует, что в черной дыре, или нейтронной звезде дефект масс будет огромным. Если считать, что в звезде может содержаться 10^{57} нуклонов (звезда типа Солнца), а площадь ее поверхности составляет при этом 10^{39} нуклонов, то дефект масс окажется $10^{-17} - 10^{-18}$ раз, что противоречит нашему мнению о них, ведь мы считаем, что масса звезды при любых ее превращениях остается той же самой. И, значит, теория эфира неверна?

Прочитал научные данные о том, что если бы Солнце превратилось в нейтронную звезду, то его радиус был бы равен 10 км, а если в черную дыру, то 3 км. То есть, объем черной дыры в 36 раз меньше, чем нейтронной звезды. Но ведь последняя состоит из нейтронов (вообще-то несжимаемых), плотно прижатых друг к другу. Так какие элементы материального мира составляют вещество черной дыры?

Другой вопрос. Вспомним школьную физику. Если расстояние между взаимодействующими объектами десятикратно превышает их размеры, то можно считать, что в закон всемирного тяготения можно подставлять не распределенную массу шара, а материальную точку (размер равен нулю, а вся масса в этой точке). А теперь представим себе ужасную картину: Солнце превратилось в черную дыру. То, что планеты потеряют источник тепла, понятно. Но что они почувствуют гравитационно? Исходя из школьных знаний не почувствуют ничего. То есть, за изначальными пределами звезды гравитация почти не изменится. Тогда почему мы не наблюдаем никаких потоков частиц вокруг обычных звезд, а начинаем что-то видеть, если звезда «обрушилась»? А ведь наблюдать мы можем некие странные «водовороты» в космосе только тогда, когда их размеры значительно больше звездных систем.

Обратимся к экспериментам. Какие из них достоверно подтверждают, что масса звезды сохраняется в черной дыре? Аккреционные хвосты? Коллапс звезды аналогичен остановке двух параллельно движущихся кораблей: «яма» между ними исчезнет, вода устремится в нее, создав поток внутрь и всплеск в центре, который станет источником «фононов». Таким образом, можно считать, что остановка кораблей эквивалентна вакуумному «взрыву», создающему потенциальную яму пониженного давления. Точно так же газ будет засасываться в пространство при взрыве вакуумной бомбы. Обрушение звезды неизбежно создаст «вакуум» эфира в том пространстве, где была звезда, и это пространство будет заполняться эфиром и всем тем, что эфир способен за собой утянуть.

Неубедительным выглядит объяснение, почему черные дыры способны испускать струи протонов (то есть, в эксперименте что-то подозрительное на черную дыру испускает протоны, но это никак не согласуется с идеологией черной дыры). А в сообщении о вращении черной дыры с массой $15,7 M_{\odot}$ вокруг звезды с массой $70 M_{\odot}$ с периодом 3-3,5 дня ни обе массы, ни жуткая скорость вращения (а выдержат ли оба эти объекта такую скорость без разрушения) не согласуются с научными представлениями, в которых масса звезды не может превышать десять солнечных.

Предположительно «обнаружив» недавно черные дыры, мы не можем утверждать, что они не исчезают (сколько нужно времени, чтобы эфир заполнил пространство обрушившейся звезды, причем возможны еще и длительные колебания плотности эфира в этом объеме). И здесь обращает на себя внимание недавно переоткрытый «Объект Ханны». Величиной с галактику, он не содержит звезд (или мы их не видим), имеет внутри темное пятно, состоит из раскаленных газов (?), не имеет собственного источника, а переизлучает свет соседней галактики IC 2497. Но

почему не светится раскаленный газ? Почему желто-белая соседняя галактика переизлучается в объекте лишь зеленым цветом?

Можно предположить, что мы наблюдаем успокоение эфира после вакуумного взрыва галактического масштаба. «Давление» эфира в этом месте не совсем пришло в норму, и из всего электромагнитного диапазона в видимом свете проявился участок в центре светового диапазона (зеленый). Сказанное выше следует понимать так. Видимый свет мы воспринимаем именно потому, что при определенной (той, что наш глаз привык воспринимать) плотности эфира он воспроизводится на нужных частотах. При другой плотности эфира он (эфир) будет играть роль светофильтра. И мы вообще можем ничего не увидеть сквозь эфир другой плотности. В центре объекта эфир еще далек от «нормального давления», и пятно непрозрачно. То есть, объект Ханны – это исчезающая черная дыра.

Вообще, рассматриваемый в данной статье эфир может объяснить разные оптические эффекты в космическом пространстве. Например, область с иным «давлением» эфира может представлять собой линзу, в которой «белый» свет раскладывается в спектр (на нас идет луч одного из цветов), или в той области, где скорость света значительно больше, чем в нашей зоне (скорее всего, там, где давление эфира мало), свет, проникая в нее за счет аномального преломления, не может из нее выйти.

С вопросом изменения условий распространения света в разных средах связана прозрачность и непрозрачность веществ.

Металлы непрозрачны, несмотря на идеальную структуру, поскольку свободные электроны поглощают энергию фотонов. Но почему они не поглощают более «мощные» рентгеновские фотоны? Электронные пучки в радиолампах прозрачны, даже если скорости электронов малы? Почему непрозрачны диэлектрики, где нет свободных электронов, или полу-

проводники? Почему хрусталь, пропускающий излучения видимого света, становится непрозрачным в рентгеновском диапазоне?

Думается, что внутри кристаллической решетки возможны уплотнения, или разряжения частиц эфира, в которых скорость распространения электромагнитных волн становится зависящей от частоты (как и в объекте Ханны). Это могут быть ударные «аэродинамические» волны, если скорость протекания газа достаточно велика. Изучение прозрачности веществ и их непрозрачности позволит ответить на вопрос, при каких величинах плотности эфира распространение электромагнитных волн на доступных нам частотах возможно.

Другими словами, черные дыры могут иметь негравитационную причину. А иначе, если гравитация имеет материального носителя (частицы гравитоны, или гравитационные волны, которые по всем признакам очень близки к фотонам, не имеющим возможности вырваться из черной дыры), то почему он (носитель) преодолевает гравитацию черной дыры, и другие объекты ее чувствуют?

Подводя итог данной книге, можно сказать, что результатов экспериментов и фактического материала, доказывающего существование эфира, вполне достаточно. Проблемой лишь является психологическое восприятие этих результатов. Вернее, нужно сказать, что наука выработала некий закон, который можно сформулировать так: «Если результаты эксперимента противоречат теории, то их следует отбросить». И здесь она достигла больших успехов.

Одной из проблем, которая встала передо мной в этой книге, является ситуация, что ее невозможно закончить, поскольку наблюдаемых парадоксов в науке огромное множество, и их число возрастает практически ежедневно из-за растущей точности измерений. А потому я здесь принимаю волевое решение, закончить на этом свою книгу.