

Александр
БАКУЛИН

Гравитация и эфир

2019

16+

Александр Бакулин

Гравитация и эфир

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=45869579

SelfPub; 2019

Аннотация

Эта книга перевернёт представление людей о том мире, в котором мы живём. В теорию о Вселенной вновь возвращается её главный элемент – эфир, преданный физиками 100 лет назад, но являющийся именно той "тёмной материей", которую долго ищут и не могут найти физики. Здесь главенствует не чисто математическая теория физиков, строящая Вселенную из позорной "точки", но Здравый Смысл, выявляющий гигантское количество заблуждений и ошибок физиков. Книга написана языком, доступным для понимания даже школьниками старших классов, с привлечением только четырёх законов Ньютона и простой школьной математики.

Содержание

Предисловие	4
Часть 4. Философия здравого смысла. Физика	5
Глава 20. Гравитация	5
Часть 1. Классический путь исследования гравитации	5
Часть 2. Галактика – как гравитационный Резонанс	49
Часть 3. Физический смысл гравитационной постоянной в законе всемирного тяготения	65
Часть 4. Кинематика и структура Большой Вселенной	99
Часть 5. Расчёт плотности эфира Вселенной	302
Часть 6. О возможности построения в ближайшем будущем гравитационных передатчиков и приёмников	398
Глава 21. Планетарный атом – как излучатель фотона. Продолжение теории Планка и Бора методом классической физики	435
Оглавление трёх томов философии здравого смысла	663

Предисловие

Над представленными здесь двумя главами – «Гравитация» и «Планетарный атом – как излучатель фотона» – автор «Философии» трудился в общей сложности более полутора лет, в разные периоды работы над книгой. Максимально длинный период продолжался с апреля 2018 года по июль 2019 года. Выведенные в главах цифры и их приличная согласованность с опытными данными физиков не получились с первого раза. Они не получились и со второго, и с третьего раза. Эти цифры – результат неоднократных итераций – приближений к цифрам опыта физиков. Фактически главы связывают вероятностную «Квантовую механику» физиков с классической Квантовой Физикой, рождение которой происходит сейчас прямо на наших глазах. Более того, классическая квантовая физика объясняет на совершенно новом уровне современным исследователям многое из того, чего они не только не понимали, но **боялись** понимать в рамках их квантовой механики.

Физикам же теперь остаётся эту **классическую** (накопец-то классическую!) теорию наполнить более конкретным числовым и формульным содержанием, понятным, однако, школьнику. После этого теорию можно будет запросто преподавать школьникам старших классов, чуть ли не как «Вводный курс в квантовый мир Природы».

Часть 4. Философия здорового смысла. Физика

Глава 20. Гравитация

Часть 1. Классический путь исследования гравитации

Поскольку в настоящей книге («Философия здорового смысла», частью которой является данная глава) мы исследуем поведение людей по признаку их отношения к здоровому смыслу, то в самом начале этой главы дадим оценку действиям Власти: действиям часто неумелым и противоречивым, которые откровенно **мешают** людям нормально развиваться.

В этом смысле, эти люди имели возможность прекрасно «наблюдать», как «физическая» Власть, выступающая своего рода «филиалом» общечеловеческой Власти, выкатила в начале 20-го века на суд публики очередную диковину, которую народ доселе видом не видывал и слыхом не слыхивал. Непосредственным исполнителем от Власти выступил господин Эйнштейн.

Здесь поразительным является тот факт, что Власть эту теорию зачем-то назвала «теорией гравитации», хотя теория не только ничего не говорила о **природе** гравитации, но увела-таки физику в этом вопросе в далёкие дали от здравого смысла. Зачем так, в очередной раз, поступила Власть?

Мы снова и снова утверждаем: даже и сегодня Власть, как и многие века назад, продолжает пользоваться одним и тем же излюбленным своим приёмом, хорошо проверенным ею на практике. Суть приёма в том, что чем более непонятна и таинственна для народа очередная её затея, тем легче становится ей **обманывать** этот народ и **управлять** им по-своему. Когда-то потом сегодняшние школьники, а завтрашние физики, будут долго удивляться тому, как абсолютно провальной теории удалось продержаться на плаву целый век, хотя вся её философская суть была достойна смешного анекдота.

Чудён всё-таки трудяга-физик, вечно копошащийся где-то там, внизу, послушно обслуживая интересы Власти, не смея быть несогласным её приказам, хотя эти приказы часто случаются настолько тупыми, что вызывают смех и одновременно – сожаление даже у школьника. Все мы всегда мечтаем свергнуть эту наглую Власть, не помогающую, но мешающую нам свободно развиваться. Тогда наши умы вскипают, наши кулаки сжимаются, готовые к борьбе...

Но дни идут, и мы плывём мимо высоких, туманных берегов **несбывшейся** борьбы, толкуя о делах дня.

Но теперь – непосредственно к теме. Сначала – философская суть гравитации: гравитация, наверное, стала **нужна** Космосу для того, чтобы связывать электромагнетизм **воведино**.

Уже из одного только этого утверждения следует, что поскольку Сам Космос изобрёл эту Суть, то никому из людей не надо бы даже пытаться зачем-то убегать от этой сути.

В 17-ом веке развития человечества нашлись люди (Галилей, Декарт, Гук, Ньютон), которые верно угадали физический смысл явления гравитации. Этот смысл в результате и был ими **грамотно** выражен в форме «физического закона Всемирного тяготения». Однако через 3 столетия, в 20-ом веке, почему-то появилось много сомневающихся, которые, вместо того чтобы отыскивать физические **механизмы** воплощения Природой явления гравитации, не только добровольно **отказались** от этого трудного, но закономерно напрашивающегося для каждого физика пути, но свернули на лёгкую тропинку математической интерпретации (а мы скажем по-русски – «интертрепации») физической сути закона Природы.

И вот теперь, из дремучих дебрей того тёмного леса, куда завела физиков эта предательская тропинка, нам предстоит снова вернуться: сначала на перепутье 17-го века, там надо оглядеться по сторонам; а затем всё же выбрать тот путь, в конце которого, наверное, забрезжится Суть Меха-

низма Природы, коим она прищипливает друг к дружке все любые электромагнитные тела – «частицы», чтобы они не разбегались в разные стороны Гигантского Космоса. А этими «частицами» могут и должны выступать: как самые малые «электромагнитные» у Природы – «элементарные электромагнитные кванты» электромагнитного эфира, так и мириады вселенных, собранных, наверное, в некие гигантские многочисленные их сгустки, которые мы попытались угадать в своей философии по-своему и даже дали им красивое, но вполне подходящее название – «Снежинок».

* * *

Предваряя главу, сразу же с порога скажем вот о чём. Мы попытаемся продолжить исследование природного явления гравитации, следуя исключительно по классическому пути, ни в коем случае не вмешивая в этот вопрос околонаучные фантазии о пространстве, освобождая таким образом гравитацию от категории пространства, как от категории совершенно здесь неуместной, точно также, как она, эта категория, никак не влияет ни на какие классические законы, оставляя все эти законы абсолютно инвариантными к категории пространства, как, впрочем, и наоборот – оставляя пространство абсолютно инвариантным (независимым) ни от каких человеческих законов (а Сама Природа как-нибудь обойдётся без этих придумок-«законов», с таким тру-

дом открываемых физиками).

Итак, уверенно считаем, что все любые события в Космосе происходят только в **едином** (естественно – евклидовом) 3-х мерном пространстве (объёме). И это касается абсолютно всех событий, какими бы великими в Космосе или какими бы микроскопически-малыми они ни были – происходили. Если же кому-то скучно жить с этой единственно-естественной **моделью** пространства, то пусть у себя в **математике** потренируется в красивеньких изысках: в физику с этой «красотой» соваться не надо.

Сразу же сделаем и ещё одно, очевидное для нас, замечание: релятивизм для истинной теории гравитации оказывается абсолютно ненужным. Причём он не нужен никакой: и как теория относительности, и как теория о высокоскоростных телах, и, естественно, как некая «общая» теория о физических процессах. Он не нужен для теории гравитации потому, что эта теория физикам необходима, в главном, для того чтобы они попытались **грамотно** рассмотреть движение видимых – ощущаемых физиками тел в гравитационном поле. Но беда для релятивистов состоит в том, что это поле на много порядков более высокоскоростное, нежели любые поля и движения «электромагнитных» тел, двигайся хоть все они со скоростями света. Другими словами, и поля, и тела для гравитации являются **медленными** процессами, то есть все они (и быстрые – световые, и медленные – «на месте стоящие») для быстрой гравитации «на одно лицо». Единствен-

ной их подкраской для гравитации является их инерционность, но не «бумажная» инерционность теории относительности, а истинная природная. Истинную природную инерционность любых ощущаемых нами тел сегодня может увидеть только классика физики. Потому что только в ней тела могут двигаться с их любыми природными скоростями, в том числе со сверхсветовыми (по отношению не к «непонятно чему» в теории относительности, но только по отношению к электромагнитному вакууму Метагалактики). Классика может грамотно видеть инерционность тел ещё и потому, что только она может именно **грамотно** оценивать инерционные массы любых тел.

Фундаментальным источником закона всемирного тяготения является третий закон Ньютона: «Действию всегда есть равное и противоположное противодействие, иначе – взаимодействия двух тел друг на друга между собою равны и направлены в противоположные стороны». Формулируя этот закон, Ньютон делает следующую к нему ссылку: «этот закон имеет место и для **притяжения** (выделено нами), как это будет доказано в поучении».

Мы сейчас не поленимся и приведём здесь это самое «пучение» Ньютона.

«Относительно притяжения дело может быть изложено вкратце следующим образом. Между двумя взаимно притягиваемыми телами надо вообразить помещённым какое-либо препятствие, мешающее их сближению. Если бы одно из

тел А притягивалось бы телом В сильнее, нежели тело В притягивается телом А, то препятствие испытывало бы со стороны тела А большее давление, нежели со стороны тела В и, следовательно, не осталось бы в равновесии. Преобладающее давление вызвало бы движение системы, состоящей из этих двух тел и препятствия, в сторону тела В, и в свободном пространстве эта система, двигаясь ускоренно, ушла бы в бесконечность. Такое заключение нелепо и противоречит первому закону, по которому система должна бы оставаться в своём состоянии покоя или равномерного и прямолинейного движения. Отсюда следует, что оба тела давят на препятствие с равными силами, а значит, и притягиваются взаимно с таковыми же.

Я произвёл подобный опыт с магнитом и железом: если их поместить каждый в отдельный сосуд и пустить плавать на спокойной воде так, чтобы сосуды взаимно касались, то ни тот, ни другой не приходят в движение, но вследствие равенства взаимного притяжения сосуды испытывают равные давления и остаются в равновесии».

Отвлекаясь на минуту от сути «пояснения», нельзя не восхититься тем высшим классом поведения истинного физика, который (этот класс) показывает Ньютон, в особенности, нынешним физикам: он доказывает рассматриваемое им явление сначала жёсткой аккуратной логикой – теоретически, а затем тут же подкрепляет своё доказательство на удивление простым опытом – моделью того, что рассматривает тео-

ретически. И хотя в проводимом опыте участвуют не гравитационные, но электромагнитные силы (между магнитом и железом), но суть «действия-противодействия» между двумя телами-моделями от этого не меняется.

Однако эта суть даже и по сию пору настолько неочевидна нынешним физикам, что некоторые из них (а может быть – многие?) продолжают сомневаться: «А действительно ли Солнце с такою же силой притягивает к себе Землю, с какой Земля притягивает к себе Солнце?» И сомнения эти свои они даже подробно излагают в своих специальных книжках, посвящённых явлению гравитации, утверждая там, что: «силы тяготения, создаваемые каждым из тел, обязательно должны быть равны друг другу».

Мы таким физикам скажем следующее: «Уважаемые, надо быть **очень** осторожными и внимательными при любом споре с Ньютоном». Уже проверено: если этот человек о чём-либо говорит, то (надо быть в том уверенными) он сначала **очень долго думал** о том, о чём сказал нам; во всяком случае – он думал больше, неторопливее, со всею тщательностью и с тем непременным здравомыслием, которые сильно отличали и отличили его от новых, торопящихся куда-то физиков.

Почему же даже и сейчас у физиков остаются сомнения по поводу «действия-противодействия» «гравитирующих масс», стоящих в законе всемирного тяготения? Только потому, что физика этого закона Природы остаётся так и

не разгаданной нынешними учёными, сбитыми, к тому же, с толку тем «манком», на который они все попались в 20-ом веке, убив все свои силы на новенькую модную теорию, умело подsunутую им хитрой Властью.

Ещё об одном — сюда же.

Если Ньютон вообще не говорил о причинах гравитации (у него для этого было **слишком мало** исходных данных), то учёные 19-го века делали уже первые попытки «привызывания» гравитации к чему-нибудь такому, о котором они получали новые знания. В частности, поскольку именно в 19-ом веке бурно развивалась теория электромагнетизма, то многие пробовали «на зуб» гравитацию с позиций движения в пространстве электрических зарядов. Однако, к великому сожалению, к этому времени некоторые фундаментальные физические понятия были физиками уже **искажены**. И прежде всего это относилось к понятию массы тех физических тел, которые быстро двигались в пространстве. Быстро двигались в пространстве, например, частицы, содержащие электрические заряды. И в качестве этих частиц физикам совсем не обязательно было дожидаться открытия, например, электрона (он был открыт в самом конце 19-го века), но эти «заряды» уже быстро двигались в проводнике электрического тока. Причём, не зная пока самой физики этих «зарядов», учёные всюду оперировали полу-эмпирическими формулами (Ампер, Герц, Вебер, Максвелл), из математики которых и так и сяк пытались выводить связи, касающиеся не только

взаимодействия электрических зарядов друг с другом, но и взаимодействия электрических зарядов с так называемыми «гравитационными зарядами», под которыми, например, у Вебера имелась в виду (что бы вы думали?), имелась в виду «гравитационная масса» тела. Причём Вебер, естественно, понимает, что его «гравитационный заряд» никак не взаимодействует ни с какими электрическими зарядами. Просто у него такая своя экзотика физической лексики.

Под инертной же массой физики имели в виду массу, очень похожую на «массу» Маха, «индуцированную» в движущиеся тела удалёнными звёздами. Тот же Вебер, например, думал, что эффект присутствия любого тела как бы в «инерциальной системе» **рождается** действием на это тело суммы окружающих космических тел. А эти космические тела выступают в качестве окружающих «гравитационных зарядов», притягивающих к себе со всех разных сторон исследуемое тело. И именно из-за этого «всестороннего» воздействия тело приобретает свойство инерционности.

То есть мы вновь и вновь наблюдаем, уже у физиков 19-го века, чёткое возникновение у них подобного объяснения инерционности тела, а следовательно, объяснение **возникновения** у тела его инертной массы. Современные физики пока недалеко ушли в определении понятия массы от Маха и Вебера, но зато очень далеко ушли от Ньютона.

Итак, в теории Вебера «масса» в частицу «индуцируется» взаимодействующим с ней «гравитационным зарядом».

Весьма экзотическое представление. А если, к тому же, иметь в виду, что практически все физики уже тогда **иска-**
зили классику Ньютона (у них инертная масса стала опре-
деляться как коэффициент в выражении для силы, явля-
ющейся следствием ускорения), то мы уже имеем полный
винегрет из новеньких понятий. Более того, там, помимо
«гравитационных масс», в случае гравитационного воздей-
ствия на тело, появляются (в случае электрического воздей-
ствия на тело) «электрические массы», которые (внимание!)
могут быть положительными и отрицательными. Апофео-
зом же всего этого театра выводится утверждение физиков
о том, что **масса частицы не является постоянной ве-**
личиной. И это (обратите внимание) произошло ещё задол-
го до Эйнштейна. И как же тогда мог этот молодой человек
(в 1905-ом году) отступить от пути, подсказанного ему мэт-
рами: «масса возникает при взаимодействии частицы с дру-
гой частицей, то есть можно сказать, что она «индуцирует-
ся» этой другой частицей. Величина же этой «индуцирован-
ной» массы определяется, естественно, величиной взаимо-
действующей с ней частицы, несущей «гравитационный за-
ряд», а также определяется удалённостью этой индуцирую-
щей частицы.

Однако, несмотря на всё это, экзотика теории гравитации
Вебера имеет право на существование в гораздо большей
степени, чем победившая её потом экзотика кривых про-
странств Эйнштейна. Потому что Вебер сохраняет понятие

ньютоновой силы. Но могут ли у Вебера взаимодействовать между собой его «гравитационные заряды» (гравитирующие массы) в экзотической «пустоте»? А почему бы и нет, если у Ньютона массы гравитируют тоже как бы «в пустоте»?

* * *

И наконец — ещё ближе к теме. Может оказаться, что наше объяснение природы гравитации повергнет физиков в крайнее удивление своей простотой. Потому что гравитация — это чуть большая задержка — поляризация гравитационных квантов — частиц около **любого вещества** по сравнению с их весьма малой задержкой (хаотической поляризацией) друг на друге в чисто гравитационном вакууме, состоящем только из самих гравитационных квантов. Причём под «любым веществом» мы здесь понимаем вообще всё любое электромагнитное вещество, включая и сам чистый электромагнитный вакуум, состоящий исключительно из одних только электромагнитных квантов-частиц без малейшей даже примеси в нём каких бы то ни было электромагнитных частиц типа электронов или нуклонов, или любых других. Более того, под «любым веществом» мы понимаем даже само чисто гравитационное вещество, кроме гравитационных квантов, представляющее собой голые гравитационные ядра любых электромагнитных частиц, включая ядра электромагнитных квантов-частиц, то есть понимаем те ядра, которые ещё пока

не имеют своей электромагнитной «оболочки», состоящей из электромагнитных колец, которые, в свою очередь, состоят из частиц-преонов преонного вакуума. Причём сами гравитационные ядра тоже, естественно, состоят из тех же преонов преонного уровня вакуума.

И даже более того: сами гравитационные ядра (то ли чисто гравитационные, без электромагнитных колец, то ли гравитационные ядра любых электромагнитных частиц) имеют своими зародышами внутренние в них ядра, чисто преонные, – как ядра любых частиц гравитационного и электромагнитного уровней вакуума.

Но что самое интересное: даже сами гравитационные кванты – частицы умеют едва-едва задерживаться на какой-нибудь области из чисто преонных ядер, если бы такую гравитационные кванты встретили где-нибудь в чисто преонном вакууме. То есть гравитация – это настолько «цепкое» явление Природы, что способна как-то проявлять себя даже на веществе вакуума – более высокого его уровня, чем сам гравитационный уровень вакуума, то есть способна проявлять себя внутри каких-то областей из чисто преонного вакуума, если бы эта гравитация где-нибудь встретила с такими областями, что маловероятно.

Сама физика задержки кванта на кванте или кванта на частице вещества чрезвычайно проста. Её мы уже объясняли в одной из глав. Задержка – это просто **отклонение** пути одного кванта другим квантом, налетающим на первый. Го-

воря о квантах электромагнитного «света», мы подчёркивали, что сами электромагнитные кванты-частицы обязательно имеют свою линейную скорость чуть большей величины, чем измеренная физиками величина «скорости света» в вакууме. Потому что никакие кванты не летают в вакууме точно по прямой линии, но всегда движутся только по «прямолинейной» ломаной трассе, усредняемой до прямой линии тогда, когда они летят в чисто электромагнитном вакууме, состоящем сплошь из одних электромагнитных квантов-частиц, без малейшей примеси там электромагнитных частиц типа наших «элементарных». Если же электромагнитный квант налетает на область, состоящую из «частиц вещества» (из наших «элементарных» типа электронов или нуклонов), то такой квант испытывает уже «заметное» отклонение на каждой из таких частиц, поскольку все эти частицы являются для кванта обычно «медленными», даже если они летят с весьма высокими скоростями, однако меньшими скорости света хотя бы в единицы раз. Но, как мы уже помним, если электромагнитные кванты налетают друг на друга (а тем более — на любые «элементарные частицы») лоб в лоб, то тогда они почти не отклоняют друг друга, то есть почти **не задерживают** пути друг друга в вакууме.

Но для гравитационных квантов гравитационного уровня вакуума абсолютно не важно, как они налетают на **любые** электромагнитные частицы, даже на сами электромагнитные кванты электромагнитного уровня вакуума. Пото-

му что эти электромагнитные частицы для гравитационных квантов – это **медленные** частицы, скорость которых ниже скорости гравитационных по крайней мере на 6 порядков величины. Поэтому гравитационные кванты одинаково эффективно **рассеиваются** (задерживаются) на любых электромагнитных, налетай они на последние даже лоб в лоб.

Внимательный школьник уже понял, что как только гравитационный квант встречает на своём пути любое электромагнитное «макро-вещество», состоящее то ли из сгустка атомов (газ), то ли из сгустка атомов, соединённых в кристаллическую решётку (твёрдое вещество), то он там, прошивая это вещество-тело и задерживаясь на каждой элементарной частице – тогда, когда этот квант пролетает ровно через само гравитационное ядро этой частицы, гравитационно воздействуя именно с ним, то он обязательно **отклоняется** на этом ядре от своего первоначального пути. Испытывая внутри электромагнитного тела многие столкновения со многими ядрами многих частиц, гравитационный квант летит там по **ломаной** «прямолинейной» трассе. Если же электромагнитное тело весьма массивно, типа тела целой планеты или целой звезды, то там, в этом теле, каждый квант гравитационного вакуума, испытывая мириады задержек в каждую миллиардную долю секунды, может уже заметно отклониться от своего первоначального пути, по которому он налетал на это макро-вещество.

Ещё раз подчеркнём: не «чем больше масса» тела (как

думают физики), но чем больше в этом теле сосредоточено гравитационных ядер, допустим, ядер электромагнитных частиц, тем большее гравитационное поле излучается таким макро-телом. Конкретный количественный механизм излучения телами их гравитационных полей, механизм, выступающий в виде сил притяжения тел друг к другу, регулируется для макро-тел законом всемирного тяготения, о котором мы будем говорить ниже.

По аналогии с механизмом излучения телами их гравитационных полей, можно было бы говорить и о механизмах излучения телами электромагнитных полей. Однако электромагнитные частицы отличаются от гравитационных ядер (как от действительных «излучателей» гравитационных полей) тем, что они излучают электромагнитные поля независимо от «знака заряда» таких электромагнитных частиц. А также существенным отличием механизма излучения электромагнитных полей является и то, что даже простейшая элементарная электромагнитная частица типа электрона излучает «из себя» настолько великие по своим массам (по своим инерционностям) «кванты электромагнитного поля» (великие по сравнению с гравитационными квантами), что даже излучённый такой частицей единичный квант её электромагнитного поля, взаимодействуя затем с какой-то другой электромагнитной частицей, сдвигает – отклоняет такую частицу на много порядков величины более сильно, чем это может делать не только единичный гравитационный квант, но и це-

лая серия таких квантов, излучённых той же частицей, которая за это же время излучила единичный электромагнитный квант.

Возвращаясь к ломаным трассам квантов, поправим себя некоторыми цифрами. За какое время гравитационный квант прошёл бы нашу Землю, если бы двигался по её диаметру, даже не встречая на своём пути ядра частиц? Здесь примем пока скорость гравитационных квантов, равную $3 \cdot 10^{14}$ м/сек.

$$t = \frac{D}{V} = \frac{12,8 \cdot 10^6 \text{ м}}{3 \cdot 10^{14} \text{ м/сек}} = 42,7 \cdot 10^{-9} \text{ сек (43 наносекунды)}$$

Средняя плотность вещества Земли – $5,51 \text{ г/см}^3$, что несколько уступает плотности железа. Следовательно, в первом приближении можно считать, что вещество Земли представляет собой некую кристаллическую атомную решётку, в которой размеры атома примем за 10^{-9} м. Это значит, что на диаметре Земли – как на дистанции кванта – укладывается:

$$n = \frac{D}{d} = \frac{12,8 \cdot 10^6 \text{ м}}{10^{-9} \text{ м}} \simeq 1,3 \cdot 10^{16} \text{ атомов.}$$

Если размер электрона – $0,5 \cdot 10^{-18}$ м, то размер его гравитационного ядра — 10^{-23} м. В поперечном сечении атома (10^{-9} м)

укладывается:

$$N = \left(\frac{10^{-9}_{\text{м}}}{10^{-23}_{\text{м}}} \right)^2 = 10^{28} \text{ гравитационных ядер.}$$

Считаем, что в каждом атоме железа находится 56 нуклонов и 26 электронов, а всего (как мы думаем):

$$M = 56 \cdot 6 + 26 = 362 \text{ элементарные частицы типа электрона.}$$

Значит, прошивая Землю, гравитационный квант точно наскочит на:

$$\frac{(1,3 \cdot 10^{16} \text{ атомов}) \cdot 362}{10^{28} \text{ ядер}} = 0,47 \cdot 10^{-9} \text{ гравитационных ядер.}$$

Поэтому, если поставить друг за другом миллиард Земель подряд, то гравитационный квант, пришивая этот миллиард Земель, точно наскочит только на одно гравитационное ядро из мириадом там этих ядер. Но за каждый дискрет в 43 наносекунды всю цепочку из $1,3 \cdot 10^{16}$ атомов будет пересекать не единичный гравитационный квант, но столько этих квантов, сколько их находится в каждое мгновение времени внутри сечения атома. Плотность потока гравитационных квантов выше плотности потока электромагнитных квантов по крайней мере на 6 порядков величины. То есть если внутри се-

чения атома «мгновенно» находятся, допустим, 10^3 электромагнитных квантов, то гравитационных там квантов, на диаметре атома, «сфотографировано» 10^9 штук. Поэтому, если, прошивая Землю, квант насккивает впрямую на $0,47 \cdot 10^{-9}$ гравитационных ядер, а таких событий на каждом диаметре атома мы насчитаем за каждый дискрет в 43 наносекунды 10^9 штук (событий), то это значит, что за этот дискрет времени хотя бы один гравитационный квант провзаимодействует хотя бы с одним гравитационным ядром одной из частиц на диаметре Земли. Дискрет в 43 наносекунды мы рассматриваем потому, что практически любое «земное» событие будет происходить за более медленное время, чем этот быстрый дискрет. Даже переходы электронов внутри атомов с орбиты на орбиту могут быть сравнимы с этим временем, не говоря уже про все другие события, происходящие на Земле с макро-телами. То есть за такого порядка дискрет гравитация будет отслеживать довольно точно любое земное событие.

Мы только что оценили, хотя и самым грубым пока способом, вероятность того события, когда последовательная цепочка из миллиарда следующих друг за другом квантов гравитационного вакуума прошивает диаметр Земли, находясь в течение малого дискрета времени в 43 наносекунды внутри тела Земли – вся цепочка. И при этом из всей этой цепочки только один квант точно налетает на одно из гравитационных ядер одной из элементарных частиц суммарного

количества атомов – $1,3 \cdot 10^{16}$ штук. Мы увидели, что эта вероятность близка к единице. И если бы гравитация взаимодействовала внутри Земли только с гравитационными ядрами электромагнитных частиц, то такого малого взаимодействия (единичное отклонение одного из квантов за дискрет времени нахождения внутри Земли) было бы слишком мало для того, чтобы хотя бы на едва заметную величину времени задержать внутри Земли эти кванты. Но дело спасает то обстоятельство, что каждый гравитационный квант, прошивая тот каждый атом, в котором он наскочит точно на ядро одной из его частиц, на самом деле насккивает не только именно на тело этого ядра, но ещё «задолго» до этого, он насккивает там на электромагнитное поле частицы, представляющее собой «длинный» поток-цепочку элементарных электромагнитных квантов. Непосредственным же образом он насккивает не на «электромагнитную» площадь каждого такого кванта, но на гравитационное сечение гравитационного ядра этого кванта. То есть тот квант, который задумает наскочить на поток – цепочку квантов поля электромагнитной частицы, мгновенно прошивает многие сотни, если не тысячи ядер этих квантов, даже если он налетает точно не на все эти электромагнитные кванты, но только на их какую-то согласованную с ним часть. И на каждом таком ядре он способен заметно отклониться в ту или иную сторону, а следовательно, способен задержать свой путь внутри макро-тела. Более того, этот квант, прошивая макро-тело, взаимодействует с

потоком квантов поля частицы, не только налетая на частицу лоб в лоб, но он способен как-то «однократно» взаимодействовать с боковыми полями тех частиц, которые он не прошивает лоб в лоб, но просто пролетает вблизи или вдали от них. А таких там его взаимодействий – мириады. И каждое из них отклоняет – задерживает наш гравитационный квант по-своему.

Сейчас не будем вдаваться в подсчёты вероятностей всех суммарных событий точных столкновений гравитационного кванта с гравитационными ядрами, в первую очередь, конечно же, с ядрами не самих элементарных частиц, но их полей – как согласованных потоков-цепочек электромагнитных квантов. Подобными подсчётами могут заняться заинтересованные школьники. Ясно только одно: каждый гравитационный квант, налетая на любое макро-тело (в пределе – налетая даже на единичную частицу), обязательно взаимодействуя с гравитационными ядрами элементарных электромагнитных частиц этого тела, **отклоняет** свой путь в пространстве. А это значит, что даже при единичном взаимодействии только с одним из миллиардов ядер тела гравитационный квант **задержится** внутри этого тела на чуть большее время, чем тогда, когда бы он прошивал такой объём чисто гравитационного вакуума, заполненный только изотропными квантами этого вакуума, в результате никак не отклоняющими усреднённую там до прямолинейной трассу этого кванта и задерживающими путь кванта всегда на од-

ну и ту же величину времени, пропорциональную превышению действительной скорости кванта над его усреднённой скоростью, которую можно назвать «скоростью распространения гравитационного излучения в гравитационном вакууме». Причём скорость распространения гравитационного излучения в изотропном электромагнитном вакууме Метагалактики обязана быть меньше скорости распространения этого излучения в чистом гравитационном вакууме гигантских меж-вселенских областей Снежинки, хотя и на весьма малую величину их расхождений.

Почему мы стали говорить не о каком-то «гравитационном поле», излучаемом телом, но пока только о **задержке** в пути в этом теле внешнего гравитационного кванта, налетающего на тело? Потому что если каждый из миллиардов и миллиардов квантов, ежесекундно налетающих на тело с самых разных сторон пространства, будет задерживаться в этом теле хотя бы на доли процента времени по отношению к тому времени, за которое он пересёк бы такой же объём пространства чисто гравитационного вакуума, то общее количество гравитационных квантов, находящихся в объёме тела в каждое мгновение времени (равное времени пересечения квантом такого же объёма пространства в чисто гравитационном вакууме), это их количество возрастет на те же доли процента по отношению к окружающему тело «изотропному» гравитационному вакууму. То есть внутри тела возрастает **плотность** гравитационных квантов. Это первое, что

может прийти в голову при поисках ответа на вопрос о природе гравитации. Но не всё так просто. Однако мы пока продолжим в том же духе.

Но это значит, что теперь, в любой сколь угодно малый дискрет времени (почти в «сколь угодно малый») эти кванты, находящиеся «сейчас» внутри тела, будут вылетать из него в самых разных направлениях. Причём градиент превышения этих, уже **направленных** телом квантов (все они направлены в стороны – «от тела») будет превышать у самой кромки тела плотность ненаправленных там квантов изотропного вакуума ровно на те же доли процента величины их плотности.

Ещё раз: теперь уже более осмысленно. Нигде в гравитационном вакууме нашей «маленькой» Вселенной мы, пожалуй, не найдём заметной увеличенной плотности общего количества гравитационных квантов в любом заданном объёме гравитационного вакуума. Но среди этого везде одинакового их количества мы будем обязательно находить ту часть их общего в объёме количества, которая, хотя и еле заметно, но **направлена** любым макро-телом в сторону – «от тела». При этом можно предположить, что чем меньше объём макро-тела (чем меньше его «масса»), тем всё больше гравитационных квантов из него будет вылетать в любой дискрет времени, которые не провзаимодействовали внутри тела ни с одной частицей или ни с одним электромагнитным квантом, «излучённым» какой-либо «элементарной частицей» тела.

А такие кванты можно тогда отнести к квантам чисто изотропного гравитационного вакуума, которые, хотя и прошли физический объём тела, но при этом «не увидели» ни одной электромагнитной частицы или ни одного электромагнитного кванта, «излучённого» частицей тела и находившегося внутри тела в момент пересечения этого тела гравитационным квантом.

И может только показаться, что цифра «долей одного процента» направленных телом квантов – малая. Может оказаться, что она наоборот – слишком большая для процесса действительного «излучения» телом «гравитационного поля» вокруг себя. Эти проценты надо грамотно соотносить с реальным законом всемирного тяготения, открытым Ньютоном и Гуком в своё время. Но, пожалуй, на такое, чисто теоретическое исследование, у нас сейчас нет никакого времени. У школьников может быть его больше (у заинтересованных в этой теме школьников).

Мы же здесь обозначили эту тему пока лишь в самых общих чертах. Однако и в таком виде она может пригодиться для того, чтобы забраковать многие и многие теории, пытающиеся придумать физику гравитации – всякая теория на свой лад. Но главное: нарисованная здесь картина, наверное, поможет школьникам лучше понять природу вещей. Мы так думаем.

Что же касается Эйнштейна, то его интуиция сыграла с ним злую шутку. Эйнштейн зачем-то заиклился на каких-то «гравитационных волнах», хотя сначала надо было, наверное, понять что-то о «гравитационном излучении», исходящем от самых разных тел. Здесь, на самом деле, выступает на первый план (как нам кажется) задача поиска Эйнштейном – как новым молодым и весьма честолюбивым учёным – лёгких путей в науке. Действительно, любое гравитационное излучение, исходящее от любого тела (хоть макротела, хоть микро) – это всё то же «гравитационное поле». То есть какое-то статическое (стационарное) поле. Но про это поле ещё до Эйнштейна фактически прозрачно намекал, причём – довольно просто, Ньютон своим «законом всемирного тяготения». В письме Р. Бентли от 1693 года Ньютон говорит следующее: «Непостижимо, что чистая неодоушевлённая материя взаимодействует и влияет без посредничества чего-либо, что является материальным, на другую материю без взаимного контакта, как должно было бы быть, если бы притяжение (в значении Эпикура) было бы основным и неотъемлемым для этой материи. И это одна из причин, по которым я выразил Вам своё желание, чтобы Вы не приписывали мне врождённое тяготение. Чтобы притяжение было врождённым, неотъемлемым и существенным в мате-

рии, так что тело могло бы воздействовать на другое тело на расстоянии через вакуум, без того, чтобы вмешивалось что-то, через что действие или сила могут передаваться от одного к другому, мне кажется таким огромным абсурдом, что я не верю, что подобное могло бы прийти в голову кому-либо сведущему в философских вопросах. **Причиной притяжения должен быть посредник**, действующий в соответствии с определёнными законами, но является ли он материальным или нематериальным – вопрос, который я оставляю для размышлений моим читателям». Но Эйнштейн, в отличие от Ньютона, уже, наверное, мог думать о том, как это поле (этот ньютонов «посредник») каким-то образом обнаружить – измерить. Хорошая была бы задумка. Но как обнаружить параметры этого излучения? Например, скорость излучения? Для этого надо бы знать, как может **колебаться** это излучение в каких-то процессах. Однако здесь мы только попробовали приписать Эйнштейну явно несвойственные ему мысли. Дело в том, что о каких бы то ни было излучениях, касающихся гравитации, мог думать кто угодно, но только не Эйнштейн. Потому что для этого потребовался бы какой-то **переносчик** (посредник) этого излучения, на роль которого мог бы подходить какой-нибудь «гравитационный эфир» или, на худой конец, даже какой-то «электромагнитный эфир». Но все эти «эфиры» Эйнштейн зарубил на корню с самого начала своей физики.

– Но позвольте, – скажет тут смышлёный школьник, – ведь

гравитация всё равно должна как-то по «чему-то» распространяться; ведь – не по пустоте же?

– Верно, дружище, пустое пространство всё же надо чем-то заполнять. Но в вопросе о гравитации Эйнштейна заботила не столько **физика** происходящего, сколько чистый математический приём, который мог бы избавить физиков от их дум о такой далёкой и непонятной физике гравитации. Этот математический приём просто **выбрасывал** «физику гравитации» из науки-физики.

– А что, так можно делать? Но зачем? Всё равно ведь когда-то придётся узнавать эту «физику» гравитации. И, наверное, придётся это делать нам, школьникам и студентам, вместо Эйнштейна. Раз уж физики перестали об этом думать. А в чём состоял-то приём этот математический?

– Он очень простой по своей логике. Правда, до такого приёма может додуматься весьма извращённый ум, ищущий, однако, наиболее лёгкие пути к достижению своей (хотя и «сиюминутной», но) цели. У Эйнштейна был его философский наставник – Эрнст Мах. Этот Мах проповедовал, в числе прочего, свою философию «экономии мышления». Мол, чем меньше мы думаем о чём-то, тем лучше. Зачем **много** думать? Если к цели можно прийти, **мало** думая, то так и хорошо будет. Цель ведь будет достигнута. Кто меньше думает для достижения своей цели – тот и молодец. Как тебе такая философия?

– Для них, для Маха да для Эйнштейна, она – хорошая.

Плохо только, что для меня она плохая. Ведь это мне опять теперь надо будет думать **о физике вещей**. Они-то мне всё равно ничего не сказали своей математикой. Ну, бог с ними. Но вы так и не ответили до конца на мой вопрос об этом математическом методе Эйнштейна.

– Извини, друг, сейчас поправимся. Здесь исходными были всё же (повторимся) здравые мысли о каких-то полях, которые создают вокруг себя все массивные тела. Это – так называемая «полевая концепция» гравитации. Согласно этой концепции, взаимодействие между телами осуществляется через эту самую «промежуточную среду» – поле. Там одно тело создаёт вокруг себя возмущающее поле. Потом это поле создаёт возмущение в соседних точках пространства, и так далее – до самого второго тела, которое затем и притягивается в сторону первого, излучившего это поле. И всё было бы хорошо, если бы Эйнштейну не пришла в голову экзотическая мысль: поскольку гравитация есть во Вселенной везде, и она создаётся «массами», то любое тело, движущееся около каждой из этих масс, будет искривлять свою траекторию. Тут нет пока ничего удивительного: именно об этом же говорит и закон всемирного тяготения. То есть чем ближе тело подлетает к такой «массе», тем более **искривляется** его путь. Но теперь – та самая экзотика: поскольку весомое тело около массивных тел всё равно искривляет свой путь, то такой процесс можно представить как процесс «скатывания» тела к такой «массе», скатывания – словно школьнику с ледяной

горки на санках, с постоянно увеличивающимся ускорением. То есть – словно по кривой поверхности. А для тел, приближающихся к массивному телу с самых разных направлений – словно по некоему искривлённому пространству с увеличивающейся его кривизной по мере приближения к массивному телу. Правда – круто придумано? Вся «крутизна» придумки состоит в том, что здесь Эйнштейн словно бы заменяет гравитационное поле (заменяет его действие) просто «**искривлённым пространством**». То есть Ньютон-то думал, что пространство везде во Вселенной – как у людей, то есть не косое, не кривое, а самое что ни на есть прямое. Это просто силы для тел будут действовать со стороны гравитации – разные.

– Э, нет, – подумал Эйнштейн, – если мы о силах станем тут говорить, то скатимся к простой плебейской механике. А там надо будет говорить и о скоростях распространения гравитации от массивного тела до того «весомого», которое попало в поле этого массивного. А зачем нам это надо? Вот здесь для нас и нужна не физика, а чистая математика. Если мы математикой свяжем величины гравитирующих (весомых) масс, которые будут искривлять пространство, то мы всю физику гравитации сведём к чистой геометрии «искривлённых пространств». И это только на первый взгляд кажутся неказистыми сами мысли об «искривлённых пространствах». Но для чистых математиков эти пространства, можно сказать, – рядовые. Правда, сама математика тут будет до-

вольно громоздкой. Но эту математику мы свалим на головы математиков. Пусть они нам и обсчитывают по этим громоздким формулам нашу физику. Нам ли заниматься такими мелочами? Нам своё мышление надо **экономно** расходовать в интересах только физики. И действительно, всё получилось довольно экономно: от ньютоновских «чисто механических» гравитационных **сил** мы тут избавились, заменив их плавными движениями по кривым геометрическим линиям («геодезическим»), по линиям наших любимых теперь **искривлённых пространств**. Теперь у меня само пространство заменяет гравитацию. Более того: гравитация теперь – это и есть само пространство. А при движении тел по моим геодезическим линиям, проложенным для этих тел в поле тяготения, тела движутся **по инерции** и находятся как бы в состоянии невесомости. Вот как ловко гравитация заменяется геометрией пространства. А теперь уже, освободившись в этом пространстве от непонятной физики гравитации, мы спокойно продолжим изучать электромагнитные законы взаимодействия тел. Красиво получилось. Вот она, сила экономии мышления. Займёмся теперь, на манер новенькой «квантовой механики» – нашей будущей могучей «квантовой гравитацией». Когда мы и её освоим, также **экономно**, то это уже будет полный **триумф** физики, моей любимой. А триумфатором тем, конечно, буду ..., извините, – конечно, будут наши замечательные физики, работающие для простого народа, не покладая рук.....

В чём основной недостаток ОТО? Он – в крайне слабой практической **пригодности** этой теории для решения насущных, злободневных задач современного человечества. Мы это утверждаем. ОТО плохо применима для **практики** людей, для каких-то прорывных технологий. ОТО интересна лишь как чистый математический приём. В этом смысле она должна быть более интересна математикам, нежели физикам. Всё это говорит о том, что мы должны избавить современного школьника от изучения им этой негодной для практики теории.

Попробуем доказать эти наши последние утверждения. Поговорим о практической «чувствительности» метода Эйнштейна. Поговорим с точки зрения попытки применения этой «чувствительности» к созданию практических гравитационных приборов, «позарез» необходимых современным (в большей степени) астрофизикам. Для них метод Эйнштейна – это изначальное «мёртворождённое дитя». Чем он может помочь в деле исследования далёкого космоса (а о «близком» космосе здесь вообще говорить не приходится). Действительно, даже гигантской стоимости и сложности гравитационные интерферометры вряд ли смогут эффективно «просвечивать» – сканировать ближний космос. Только далёкий дальний. Но этого нам сейчас явно недостаточно. Мы хотим гравитационно сканировать не только галактики ближнего космоса, но даже «собственную» нашу Землю. Но

ОТО здесь имеет такую чувствительность, которая, скручивая – искривляя Землёй пространство (надо же было придумать такую терминологическую **ересь**?), которая явно не сумеет быть как-то фиксируема учёными.

Дело в том, что для наблюдения любой гравитационной **изменчивости** чего бы то ни было надо работать (в рамках метода ОТО) с очень-очень крупными «массами» – как излучателями гравитации. Но, как назло, эти массы нельзя по своему желанию заставить колебаться сколько-нибудь быстро. Мы их можем, в лучшем случае, заставить как-то колебаться только с очень низкой для гравитации «скоростью света». Не больше. Но тогда зачем нужна гравитация? Мы и без неё, с помощью «нашего» электромагнетизма, уже умеем замечать любые скорости электромагнитных тел вплоть до световых. Но электромагнитное излучение, уже исследованное нами «вдоль и поперёк», имеет по отношению к гравитации два серьёзных недостатка:

- 1) электромагнитное излучение имеет низкую (световую) скорость;
- 2) оно имеет крайне низкую проникающую («просвечивающую») способность; даже частицы нейтрино нам здесь слабые помощники, так как какой-нибудь плотный и разогретый центр Земли будет заметно исказить (не заданно, но хаотически) полёт единичной частицы нейтрино; а разговоры физиков насчёт «свободного прошивания» частицей нейтрино массы Земли тут нам (для точных измерений) будут

бесполезны.

Вот почему именно низкая чувствительность метода ОТО заставляет учёных наблюдать лишь за далёкими – предалёнными массивными космическими телами, где для сравнительно быстрых сдвигов – колебаний гигантских «масс» нужны колоссальные энергии, которых даже уже в ближнем космосе негде взять. А если они тут нечаянно объявятся, тогда они сметут всех наших физиков гигантским катаклизмом с поверхности Земли, словно сдутые Кем-то пылинки никчемные, ни на что не годные для планеты этой Космической.

Мы, у себя в философии, продвинувшись в вопросе о чувствительности гравитационного метода исследования значительно дальше физиков, с их передовой ОТО, поговорим об этом ближе к концу данной главы.

Итак, на сегодняшний день нам пока неизвестны сколько-нибудь доходчивые объяснения самой **физики** явления гравитации. Это и понятно: сегодня практически никто не только из физиков – профессионалов, но даже никто из дилетантов не разрабатывает философию квантовой физики. Квантовая же механика профессионалов отличается от квантовой физики точно так же, как земля отличается от неба. Но только с точки зрения квантовой физики суть явления гравитации становится до смешного простой. Эта простота состоит всего лишь из двух пунктов:

пункт 1) явление гравитации создаётся Природой с помо-

щью созданных Ею же частиц – «элементарных гравитационных квантов» – частиц, отдалённый намёк на которые сквозит в слове – понятии физиков – «гравитон»;

пункт 2) любое гравитационное поле (которое мы в обиходном нашем жаргоне именуем «гравитацией») – это есть **поток** гравитационных квантов, **направленный** в пространстве любым электромагнитным телом.

Причём этим «электромагнитным телом» может здесь быть как Вселенная, так и самая малая электромагнитная частица из всех электромагнитных тел – «элементарный квант – частица электромагнитного вакуума – эфира). Даже эта единичная частица, внутри **конструкции** которой обязательно есть её гравитационное ядро, умеет (именно этим ядром) **отклонять** путь каждого из гравитационных квантов, мириадами наскакивающих на это ядро и прошивающих его в каждую последующую секунду времени. Но любое заданное **отклонение** частицы уже можно интерпретировать как **поле** этой частицы. Частица умеет **направлять** после себя гравитационные кванты изначально **изотропного** гравитационного вакуума, налетающие на частицу. Поле – это **направленный** в пространстве **поток** квантов-частиц вакуума. Школьник, уже прочитавший второй том нашей «философии», чётко это знает.

Много электромагнитных частиц в любом электромагнитном теле – это значит здесь много направленных квантов гравитации. Но поскольку гравитационный вакуум пронизы-

вает любое электромагнитное тело типа, например, планеты – практически мгновенно, то буквально каждая частица этой планеты – **поляризует — отклоняет — ретранслирует** гравитационные кванты после себя вполне «осознанно» – на заданный (хоть и микро-малый, но) угол искривляющейся здесь, на частице, трассы «хаотического» изначального «внешнего» для тела, гравитационного кванта вакуума. Чем больше «масса-сгусток» тела, тем более в нём будет переотражаться на каждой встречной частице гравитационный квант. Тем, следовательно, на большее время он **задержится** в этом теле, по сравнению с тем исходом, когда бы он не встретил это массивное тело и не задержался бы на нём, пройдя, следовательно, этот участок пространства со своей нормальной гравитационной скоростью за то время, за которое он проходит аналогичный участок в изотропном (без тела) гравитационном вакууме. Но чем больше гравитационных квантов «сейчас», внутри тела, находятся в их **задержанном** там состоянии, тем больше **плотность** гравитационных квантов в объёме этого тела. А чем больше квантов находятся там всегда – «сейчас», тем, следовательно, больше «всегда-сейчас» их вылетает оттуда в каждую секунду времени во все стороны от тела. То есть тем больше **поток** квантов, направленный (а на самом деле – задержанный) этим телом. То есть тем больше Гравитационное поле, «**излучаемое**» телом. Поле – это направленный поток квантов.

Какому школьнику может быть непонятна изложенная тут

физика гравитационного поля, излучаемого любым электромагнитным телом? И нужны ли здесь для чего-то «волны пространства» Эйнштейна? Вот в чём вопрос.

Однако от того, что мы здесь озвучили школьнику, в нескольких последних абзацах текста, наши физики не только **стоят** далеко, но **лежат** далеко: лежат на мягком диванчике ОТО, укрывшись тёпленьким одеяльцем, сотканным из кривых пространств, лежат, поплёвывая в потолок и мечтая о великом.

Итак, любое гравитационное поле (например, поле Земли) можно и нужно считать «потенциальным полем», поскольку для любого тела, находящегося внутри этого поля, можно вести речь о «системе двух тел»: одно тело – «излучающее» – это Земля; другое тело – «весомое» – это то, которое притягивается силой Ньютона, действующей в потенциальном поле между телами. Любое радиальное перемещение тела в потенциальном поле – это акт совершения работы. Но кто совершает эту работу? Земля? Нет, не Земля. Само тело? Опять нет, не тело. (Классика прошлых веков говорила о том, что «Земля совершает работу по притяжению к себе тела») Но кто же тогда? Непосредственно совершает работу здесь **третье тело**: Гравитационный вакуум. Этот вакуум совершает работу даже тогда, когда весомое тело не перемещается в потенциальном поле Земли радиально, но спокойно лежит на поверхности Земли – как на подставке. Но, лёжа на подставке, оно обязательно **давит** на подставку. Школь-

никам, когда им поясняют о весе тела, говорят о том, что это «само тело» давит на подставку (на весы), которые и измеряют «вес» этого тела. Ан нет, тело просто **лежит** на подставке (куда положили – там и лежит). Но **давит** на подставку (производит работу давления) гравитационное поле Земли, состоящее из тех квантов, которые, двигаясь «от Земли» к телу, притягивают тело к тому месту (к центру Земли), откуда они прилетели – «излучились».

Уже в этом месте главы мы быстренько покритикуем абсолютно провальное утверждение физиков о том, что тело, «излучающее гравитационные волны» (если оно умеет это делать в своём одиночестве, то есть не в системе тел), теряет при этом свою «гравитационную» энергию. Те физики, которые думают именно так – совсем плохие. Другое дело, когда они говорят в этом же контексте, но про систему (двух) тел, движущихся одно относительно другого. В этом случае действительно можно говорить об «излучении (неких) гравитационных волн». Но и здесь мы должны поправить физиков. Оба тела, например, вращающиеся друг относительно друга в гравитационных полях друг друга, излучая эти «волны», даже и не думают терять никакую «энергию на излучение гравитационных волн». Даже тогда, когда, кружа в потенциальном поле, потенциальная энергия их взаимного местоположения переходит, по законам Ньютона, в кинетическую энергию их ускоренного движения, даже и при этом происходит всегда один и тот же ньютонов процесс «паде-

ния одного тела на другое», слегка усложнённый, однако, дополнительным процессом взаимного вращения тел. Но здесь опять: на «излучение волн» работает всё тот же гравитационный вакуум. Это он одновременно: и совершает работу по закручиванию тел вокруг виртуального центра масс; и излучает вовне системы «гравитационные волны». Доказательством тому, что работает здесь именно «третье тело» – вакуум, является то обстоятельство, что оба тела могут вращаться вакуумом практически «вечно» по одной и той же окружности одного и того же радиуса, ни на гран не изменяя этот радиус. А происходит это потому, что при этом оба тела не теряют свои ньютоновы массы – как количество электромагнитного вещества в этих телах. И всю работу за них (по их вращению) выполняет, как бы внешний для них и никак не видимый физиками, гравитационный вакуум. У этого вакуума сосредоточено этой его энергии видимо-невидимо. Сами же тела служат лишь преобразователями ненаправленной никак энергии изотропного гравитационного вакуума в направленную этими телами энергию гравитационных **полей** этих тел. Но при этом процессе преобразования они ни в коем случае не поглощают никакую «энергию гравитации» вакуума. Они её не умеют именно «поглощать» или отдавать. Они умеют её только пропускать – ретранслировать через – сквозь себя, никак при этом не изменяя никаких своих масс (ньютоновых). Там не только никакие преоны никаких электронов или протонов тел не вылетают из конструкций

частиц или не влетают в эти конструкции, но никакие преоны не вылетают или не влетают в гравитационные ядра любых электромагнитных частиц этих тел. А именно с этими гравитационными ядрами непосредственно взаимодействуют гравитационные кванты. То есть об изменении ньютоновых масс макро-тел здесь говорить не надо. Не надо было бы говорить и про эйнштейновские виртуальные «инерционные массы», поскольку эти «массы» не являются никакими не массами, но лишь энергиями этих ньютоновых масс. Однако, поскольку теория относительности Эйнштейна исковеркала все классические понятия о массах тел, здесь надо (классикой) говорить об **инерционности** двух тел, над которыми гравитационный вакуум совершает свою работу. В результате этой работы вакуума закрученные друг относительно друга тела постоянно притягиваются друг к другу, в соответствии с законом всемирного тяготения.

Ещё раз. Физика процесса закручивания двух тел гравитационными полями друг друга абсолютно зеркальна физике закручивания электрона в атоме вокруг протона по **стационарной орбите**. Там, в атоме, аналогично: всю работу по удержанию электрона около протона выполняет **третье тело** – электромагнитный эфир.

Когда же два закрученных гравитацией тела начинают притягиваться друг к другу, уменьшая диаметр закрутки, то в каждом таком случае надо искать свою причину этого для конкретных тел и для конкретной ситуации их враще-

ния. Силы, тормозящие такое вращение, могут быть самыми разными. Они могут быть внешними (трение о другие микро-тела, мириадами налетающие в каждую секунду на вращающиеся). Могут быть и внутренними. Например, при таком процессе эти тела обычно, помимо этого, ещё и получают дополнительное собственное вращение вокруг их осей, которое может быть весьма и весьма малым. Но при этом возрастает, хотя и очень мало, **инерционность** этих тел, которая переводится с языка классики на исковерканный язык СТО – как возрастание «инерционных масс» тел. В законе же всемирного тяготения стоят именно эти «инерционные массы» – как те, которые говорят о том, насколько инерционно ведёт себя тело под воздействием любых сил (в данном случае – гравитационных сил). То есть в этом процессе работа гравитационного вакуума приводит к возрастанию «тяжести» тел, а следовательно, к их более сильному притяжению друг к другу (хотя, даже такая попытка объяснения столь сложного во многих «деталях» процесса, должна вызывать у истинного классического механика массу вопросов). В результате (мы всё же осторожно поправимся, «в результате чего-то»), самым «естественным» образом тела ускоряются и изменяется период их взаимного вращения, что и видят физики. Но только не надо в этот классический ньютонов процесс впихивать эйнштейновские придумки об «излучениях гравитационных волн». Да ещё и – «волн пространства». Всегда трезвый ум простого школьника никогда не

примет подобную заведомую ... «экзотику» (чтобы не выражаться круче). То есть «гравитационные волны» здесь действительно излучаются. Но не математические эйнштейновские, а простые природные, и излучаются они не в результате работы тел, но в результате работы вакуума (с помощью, однако, этих тел).

Ещё раз. Если бы в этом процессе **работу** выполняли сами тела, тогда бы можно было говорить о потере энергии в системе. Но эту **работу**, как мы чётко подчеркнули, выполняет вместо тел гравитационный вакуум в виде его полей, созданных конструкциями этих тел. Мы говорили об этом уже в самом начале главы.

В самом начале главы мы чётко сказали и о том, что «гравитация нужна для того, чтобы собирать воедино электромагнитные тела». Это утверждение говорит (в неявном виде) именно о том, Кто именно всегда совершает **работу** по «собиранию тел воедино»: только гравитационный вакуум. Это он **помогает** крутиться двум «массам» друг относительно дружки чуть ли не вечно. Но, по крайней мере, не из-за какого-то позорного «излучения гравитационных волн» система тел теряет свою энергию. Кстати, этот вопрос об **источнике энергии** гравитационного взаимодействия тел не только не нашёл своего ответа в ОТО Эйнштейна, но и никак не мог найти этого ответа. Потому что математика не делает физику. Физику делает **философия**. Зацикливание физиков на проблеме потери энергии системой гравитирующих тел (по-

тери «энергии на излучение гравитационных волн») на новом рубеже развития физики, сильно напоминает нападки на Бора тогда, когда он, в начале 20-го века, отважился «сломасть» вековые представления старших по отношению к нему «волновиков», чуть ли не кричащих тогда о том, что электрон не может (согласно их любимой электродинамике) вращаться в атоме по стационарной орбите: он должен там, «теряя энергию на излучение», быстро упасть на положительное атомное ядро. И, несмотря на то, что никто из физиков так и не понял по настоящее время, почему электрон способен вращаться в одном и том же атоме по одной и той же орбите не миллионы, но миллиарды лет, этим физикам всё же пришлось признать факт стационарности орбит.

Мы же и здесь спокойно объяснили школьникам, а заодно и физикам (во втором томе философии), то, чего не поняли как «старые», так и «новые» физики: электрон на орбите держит **третье тело** «в лице» квантов эфира, которые входят в **резонанс** с конструкцией атома, «в лицах» орбитального электрона и протона атомного ядра. И покуда во Вселенной будет существовать этот эфир, до тех пор и будет кружить единичный электрон по единичной орбите в каждом единичном атоме. Здесь опять: вакуум (эфир) делает **работу** вместо электрона и протона. Не они. Они лишь преобразовывают хаотический поток внешних по отношению к атому квантов эфира в направленный их **конструкциями** поток этих квантов, называемый (в данном случае) «электри-

ческим полем» протона ядра атома (для орбитального электрона это же поле следует считать внешним по отношению к электрону «магнитным полем», поскольку оно, налетая на электрон ортогонально его курсу на орбите, совершает работу по переводу его на новую хорду, более ближнего к протону курса электрона).

Однако мы чуть отвлеклись от темы главы.

Дадим теперь критику кинетической теории гравитации Лесажа. Жорж-Луи ле Саж, работавший в Женеве, опубликовал свой труд, касающийся теории гравитации, в 1756 году, а затем, в более уточнённом виде, в 1758 году. Гигантской ценностью теории Лесажа является то, что он утверждает, что сила гравитации – это результат движения очень маленьких частиц материи (корпускул), которые снуют во Вселенной во всех направлениях с очень высокими скоростями. Тело, удалённое от других тел, бомбардируемое этими частицами со всех сторон одинаково, остаётся, следовательно, в покое. Но как только к этому телу начинает приближаться другое тело, то часть потока частиц, падающих на любое из этих тел по направлению от первого ко второму, экранируется этим первым. А следовательно, на это второе тело начинает падать со стороны этого тела меньший поток корпускул, нежели падает на него со всех остальных сторон. В результате разность **сил давления** гравитационных корпускул толкает второе тело к первому. И наоборот – в отношении притяжения первого тела ко второму. Эту теорию иногда на-

зывают «теневой гравитацией».

Но если не считать явный недостаток этой теории, касающийся самой причины «теневой гравитации» – как сил **давления** гравитационных корпускул на тело, то по своей идее об очень высоких скоростях **передатчиков** гравитационных взаимодействий, теория очень хорошо согласуется с представлениями Лапласа о скорости гравитационных возмущений. Оба таких взгляда на гравитацию содержат ту здоровую **основу**, которая предполагает дальнейшее **развитие** этих представлений. Теория же Эйнштейна о кривых пространствах не предполагает никакого дальнейшего **развития**, но ставит физиков в тот тупик, где они пребывают в отношении гравитации по настоящее время.

С точки зрения нашей философии, ошибка Лесажа состоит в том, что электромагнитные тела вообще никак не умеют **экранировать** гравитацию. Они её умеют лишь слегка увлекать за собой и вместе с собой. Именно увлекаемость гравитационных квантов сгустком электромагнетизма (электромагнитными телами) даёт то малое поле, как бы исходящее от этих сгустков, которое мы ощущаем в виде явления гравитации. Как видим, философия всего этого предельно проста и доступна довольно ясному её пониманию даже младшим школьником.

Часть 2. Галактика – как гравитационный Резонанс

Для экспериментального подтверждения наличия в Природе гравитационных волн физики зачем-то заглядывают уж слишком далеко: за многие далёкие галактики. Например, в эксперименте LIGO (лазерно-интерферометрической гравитационно-волновой обсерватории), состоявшемся в сентябре 2015 года, они зафиксировали колебания – гравитационные волны от источника в виде слияния двух чёрных дыр, расположенного от нас на расстоянии 1,3 миллиарда световых лет. Причём обратим внимание школьников на безобразный жаргон физиков: «впервые зафиксированы **колебания пространства – времени**, известные как гравитационные волны». Это какой-то ужас. В приличном обществе так не выражаются – «колебания пространства – времени». Когда-то потом, уже очень скоро, через какие-то единицы лет, школьникам будет **стыдно** за физиков, которые несли такую ересь. Жаль только, что физикам не будет стыдно.

Но почему же эти физики, глядя на рисунок спиралей нашей родной Галактики, не ассоциируют этот рисунок с вполне очевидным даже школьнику Резонансом?

Действительно, перед нами рисунок ярко выраженных **волн**, на каких-нибудь «гребнях» которых расположились сгущения звёзд самой разной их величины. То есть пе-

ред нами – ярко выраженная интерференционная картинка (рис. 20.1). И поскольку диаметр этой картинки исчисляется двумя десятками килопарсек (20 кпк), то, наверное, любого типа «электромагнетизм» по отношению к природе этой картинки должен «отдохнуть», но здесь обязана господствовать только гравитация с её скоростями распространения, большими электромагнитных скоростей, допустим, на 7 порядков величин этих скоростей. Школьнику это должно быть понятно.

И действительно, смыслённый школьник, глядя своим ясным умом на Галактику, вполне может задать себе самый естественный тут вопрос: «Чем вызваны очевидные мне последовательные волны плотностей распределения звёзд вдоль любого радиального луча, которые у физиков называются «рукавами»?» На рисунке 20.1 представлены 4 спиральных рукава, расходящихся из центра Галактики; буквой S обозначено положение Солнца (7,2 кпк от центра). Пунктирные окружности проведены с шагом 2 кпк.

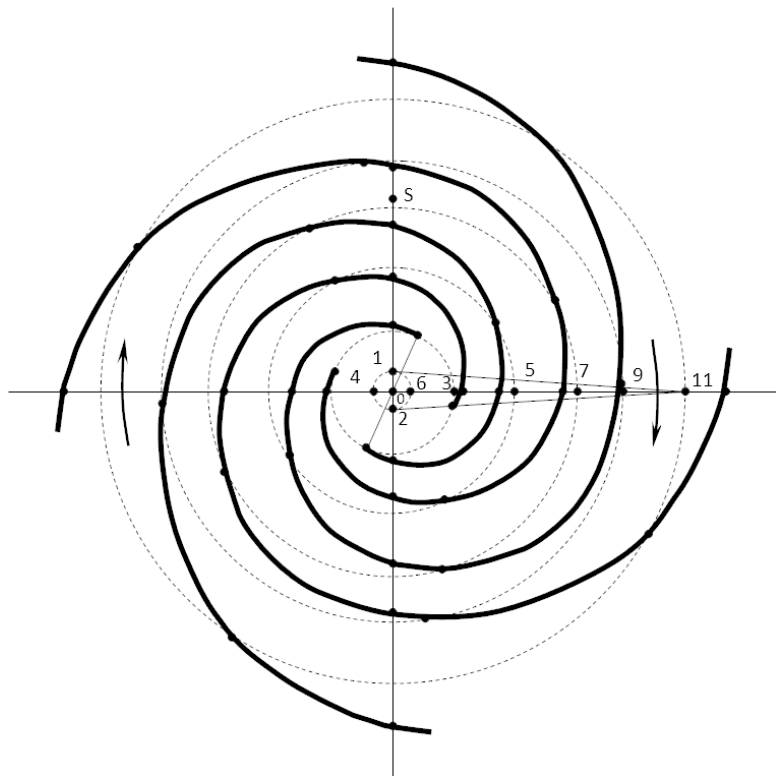


Рис. 20.1

И почему же тогда нельзя предположить, что для образования такой картинке здесь должна постоянно бегать гравитационная волна, распространяясь от её источника, находящегося в центре Галактики, до удалённых краёв «видимых» спиральных рукавов и даже, наверное, значительно да-

лее — до неких невидимых, но наверняка существующих каких-нибудь тёмных потухших звёзд и тёмных сгущений облаков какого-то электромагнитного вещества — как продолжений видимых рукавов?

Каким же может быть источник гравитационных волн, находящийся внутри центральной области галактики, никак пока не ощущаемой нашими физиками? Самым простейшим и наиболее вероятным может быть взаимное вращение двух гигантских масс по типу двойной звезды. Этими массами могут быть, допустим, две чёрные дыры (что, по нашему мнению, невероятно) или два массивных скопления молодых звёзд (что вполне вероятно), или что-то другое подобное. Но не похоже на то, что там находится какая-то компактная одиночная чёрная дыра, как думают многие физики. Потому что сама компактность этой дыры убивает саму возможность колебания двух масс около общего центра. Но волны, которые мы «отчётливо видим», предполагают их источником именно рассредоточенные массы, колеблющиеся с каким-то периодом.

Проиллюстрируем наши предположения простейшим примером, не претендующим сейчас на большую степень приближения к истине, однако вполне объясняющим чёткую физику «видимых» сгущений звёзд в потоках четырёх рукавов. Сразу скажем, что, например, физика постепенного уширения шагов спиралей при удалении рукавов от центра Галактики весьма сложна и зависит сразу от многих факто-

ров, которые мы, естественно, предполагаем, но здесь просто не обсуждаем. Но сосредоточимся на неких средних шагах неких гребней волн гравитации, которые могут совпадать, допустим, именно с теми концентрическими окружностями, обозначенными штриховыми линиями и следующими через шаг в 2 кпк. Пусть, для начала некоторых наших почти «от фонарных» предположений, две гигантские массы отстоят друг от друга также на 2 кпк и вращаются по самой малой окружности, а «сейчас» находятся в точках 1 и 2.

Сейчас мы попробуем показать некоторую гравитационную чувствительность всей системы Галактики, то есть вычислим порядок возможных амплитуд гравитационных волн. Для этого из закона всемирного тяготения найдём порядок силы F , действующей, например, на пробное тело (помещённое в точку 11) для двух взаимных расположений масс: 1–2 и 4–6. Все расстояния примем за относительные, где один килопарсек (1 кпк) примем за «единицу» (1). Для «базы» – радиуса точки 11 (0–11), равной 11-ти единицам, и измеренному графически углу 1–11–2 ($\varphi = 10^\circ$), найдём радиус 1–11 (2–11). В прямоугольном треугольнике 0–1–11 угол между катетом 0–11 и гипотенузой 1–11 составляет $\varphi/2 = 5^\circ$.

Тогда:

$$\sin 5^\circ = \frac{1(0-1)}{x(1-11)}, \text{ откуда } x(1-11) = \frac{1}{\sin 5^\circ} = \frac{1}{0,087} =$$

$$= 11,494 \simeq 11,5$$

Пусть теперь масса тела точки 11 будет равна каждой из масс m тел точек 1 и 2 и равна $m = 1$. Имеем на это полное право, когда решаем чисто кинематическую задачку о порядке разности в силах гравитации между центральным телом (система 1–2) и пробным (11). Тогда для положения колеблющихся тел 1–2 будем иметь:

$$F_1 = F_2 = \frac{m^2}{11,5^2} = \frac{1}{11,5^2} = \frac{1}{132,25} = 0,00756.$$

Суммарная сила, действующая на тело 11 от тел 1 и 2;

$$F_{1-2} = \frac{2m^2}{11,5^2} = 0,01512.$$

$$F_4 = \frac{m^2}{12^2} = \frac{1}{144} = 0,00694, F_6 = \frac{m^2}{10^2} = \frac{1}{100} = 0,01.$$

Сумма сил F_4 и F_6 в положении 4–6 вращающихся масс:

$$F_4 + F_6 = 0,00694 + 0,01 = 0,01694.$$

Сразу же замечаем, что гравитационная сила, действующая на тело 11 со стороны «разноудалённых» колеблющихся

масс положения 4–6, больше, чем сила от этих же масс в их положении «равноудалённых» 1–2:

$$F_{4-6} = 0,01694 > F_{1-2} = 0,01512,$$

$$\text{или } \frac{F_{4-6}}{F_{1-2}} = \frac{0,01694}{0,01512} = 1,12037.$$

То есть сила гравитации даже для наиболее удалённых звёзд рукавов Галактики колеблется, для двух ортогональных положений масс центральной «двойной звезды» на 12 % величины этой силы. Это очень великая разница в периодических колебаниях силы гравитации, не заметить которую было бы просто невозможно. Поэтому Природа очень хорошо «замечает» эту силу, рисуя нам свою ощутимую **подсказку**, на которую, однако, наши физики обращают пока слабое внимание, если вообще как-то мыслят в этом направлении.

Здесь надо сразу же заметить, что, естественно, эта сила будет иметь меньшую амплитуду, причём, значительно меньшую, если база между телами 1–2 (4–6) будет значительно сокращаться. Однако поскольку физики не видят область нашей самой малой окружности (она полностью скрыта «центральной пылью» Галактики), но начинают видеть только рукава, отходящие от центра даже не на 1 кпк (радиус нашей

малой окружности), но на 3 кпк (радиус начал рукавов), то мы имеем полное право предположить то, что уже предположили: наши колеблющиеся массы находятся «глубоко в пыли», то есть в той области, которая очень плохо различима астрофизиками.

И поскольку картинка Галактики явно динамическая, то теперь мы перейдём от статической её геометрии к некоторой предполагаемой динамике колебаний центральных масс, то есть перейдём к динамике распространения радиальных гравитационных волн. Сначала выразим шаг спиралей Галактики (грубо принимаем его за величину 2 кпк) не только в световых годах, а также не только в «световых днях», но в «световых часах» — как в тех расстояниях шага спиралей, которые свет пробегает за 1 час:

$$\begin{aligned} 2\text{кпк} &= 2000 \cdot 3,262(\text{св.года}) \cdot 365\text{дн} \cdot 24\text{часа} = \\ &= 5,715 \cdot 10^7 \text{ "световых часов" } \end{aligned}$$

Но, имея в виду, что гравитация быстрее света в 10^7 раз (в самом грубом приближении), найдём, что гравитационная волна от колебаний наших масс будет преодолевать шаг спиралей Галактики в 2 килопарсека за время:

$$t_{\text{шага}} = \frac{5,715 \cdot 10^7 \text{ часов}}{10^7} = 5,715 \text{ часов.}$$

Всего-то. За это время ни одна из звёзд любых рукавов не сдвинется на «заметное» нам в масштабах картинки расстояние, то есть все звёзды Галактики будут стоять на своих местах «как вкопанные». Но при этом в любых угловых радиальных направлениях могут пробегать гравитационные волны, с их какими-нибудь «гребнями», следующими через каждые 5,715 часов, для каждой из точек (звёзд) рукавов.

Однако сразу же замечаем, что условия нашей кинематической задачи к реальности не могут иметь никакого пока отношения, поскольку для полученного нами желаемого времени пробегания гравитацией каждого отрезка в 2 кпк за 5 часов, массы центральных «звёзд» при базе между ними в 2 кпк должны были бы двигаться с линейными скоростями, на много порядков превышающими скорость света. Прикинем порядок этих скоростей. Линейные скорости центральных «масс» Галактики:

$$V = \frac{\pi D}{T} = \frac{\pi(5,715 \cdot 10^7 \text{ св.часов}) \cdot 3600 \text{ сек} \cdot 3 \cdot 10^8 \text{ м/сек}}{5,715 \text{ часов} \cdot 3600 \text{ сек}} =$$

$$= 9,42 \cdot 10^7 \cdot 10^8 = 9,42 \cdot 10^{15} \text{ м/сек.}$$

Для того чтобы вписаться в более-менее реальную физику, уменьшим линейные скорости наших масс до величин, допустим, одной десятой от скорости света (хотя, и эту ве-

личину надо было бы, «для порядка», слегка уменьшить ещё хотя бы в несколько раз; но оставим так). Для этого придётся уменьшить базу между массами в $3 \cdot 10^8$ раз. Тогда получим:

$$V = 3,14 \cdot 10^7 \text{ м/сек} = 31400 \text{ км/сек.}$$

При этом база между массами уменьшится в такое же количество ($3 \cdot 10^8$) раз:

$$\text{База (1 - 2)} = \frac{5,715 \cdot 10^7 \text{ св.часов} \cdot 60 \text{ минут}}{3 \cdot 10^8} = 11,43$$

«световые минуты».

Это расстояние немногим больше расстояния между Землёй и Солнцем, равным одной астрономической единице (~ 8 световых минут или 150 миллионов километров).

Таким образом, требуемая условиями задачи база между двумя гигантскими центральными массами Галактики, закрученными друг относительно друга с линейными скоростями порядка 31400 км/сек и периодом взаимного вращения 5,715 часов, составит величину:

$$\begin{aligned} \text{База (1 - 2)} &= 11,43 \cdot 60 \text{ сек} \cdot 3 \cdot 10^8 \text{ м/сек} = \\ &= 2057,4 \cdot 10^8 \text{ м} = 205,74 \text{ миллионов километров.} \end{aligned}$$

То есть расстояние между массами ближе к радиусу орбиты Марса (228 млн. км.), чем к радиусу орбиты Земли (150 млн. км).

Правда, в нашей задаче, при уменьшении базы в $3 \cdot 10^8$ раз, во столько же раз падает и относительная амплитуда гравитационной волны, которая теперь составит величину:

$$A = \frac{0,12}{3 \cdot 10^8} = 0,4 \cdot 10^{-9} - \text{относительная амплитуда}$$

гравитационной волны Галактики.

То есть гравитационное поле в любой точке периферии Галактики (для этой периферии мы определяли первичную нашу геометрию расположения масс) будет изменяться (колебаться) только на половинку миллиардной его части от среднего статистического гравитационного поля в этой точке. Но зато колебания поля будут повторяться с очень высокой частотой этого повторения – одно колебание за каждые 5,7 часов. Но, во-первых, само стационарное (среднее) значение поля двух центральных масс таково, что оно всё равно удерживает около себя целую Галактику. Во-вторых, наверное, такого малого колебания этого поля (в миллиардную долю от его среднего значения) уже может быть вполне достаточно для того, чтобы вращающийся луч амплитуды такого колебания с периодом 5,7 часов смог «нарисовать» из

всего вещества, удерживаемого полем Галактики, те спирали-рукава, которые мы, люди, научились «наблюдать».

Ещё раз хотим повторить, что даже продвинутые школьники вполне могут отыскать в решении нашей задачи ошибки, некоторые из которых могут быть довольно грубыми. Но нашей целью здесь была лишь одна – следующая. Физики в поисках гравитационных волн: во-первых, зачем-то заглядывают слишком далеко за пределы Нашей Галактики (в эксперименте LIGO они исследуют источник гравиволны, отстоящий от нас на 1,3 миллиарда световых лет; тогда как наше родное Солнце отстоит от центрального источника гравитации Нашей родной Галактики всего на 7,2 кпк или на

$$7200 \cdot 3,262 = 23486 \text{ световых лет,}$$

которые гравитация преодолевает за

$$t = \frac{23486 \text{ лет} \cdot 365 \text{ дн.}}{10^7} \simeq 0,857 \text{ дня (20,6 часов).}$$

Но есть ещё и «во-вторых». В экспериментах, подобных LIGO, физики «ждут у моря погоды». То есть: когда ещё там они поймают какое-нибудь чуть ли не чудесное событие в виде слияния каких-нибудь чёрных дыр, то есть ждут очередного **случая**. Но Наша Галактика уже миллиарды лет подряд излучает к нашему родному Солнцу «частые-преча-

стые» гравитационные волны, которые (наверное) можно наблюдать через каждые 5,7 часов. Это будет – куда веселее. Школьнику здесь есть где разгуляться, причём – прямо сегодня.

В заключение к данной теме позволим себе покритиковать физические основы эксперимента LIGO. Сразу же скажем о том, что с гигантской долей вероятности мы обязаны предположить о том, что физики, построив, безусловно, замечательный «прибор» (лазерный гравитационный интерферометр), использовали его потенциальные возможности на какие-нибудь сотые доли процента (таков КПД не прибора, но методов пользования этим прибором). Паровоз тут будет выглядеть достойнее, с его КПД в единицы процентов. Здесь сгодится и наша поговорка: «из пушки – по воробьям». В этом смысле этот эксперимент чем-то напоминает столетней давности эксперимент Майкельсона, когда, придумав великолепный прибор, тот не сумел из произведённых измерений просто сделать необходимые выводы не по поводу якобы отсутствия эфира, но по поводу его чуть ли не 100-процентного увлечения вместе с собой – движущейся в этом эфире Землёй.

Другим нашим критическим положением будет то супер—важное, что все расчёты проектировщиков эксперимента LIGO, построенные на их предположении о том, что гравитационная волна распространяется «со скоростью света» – откровенно провальны даже не по физике, но по фи-

лософии. То есть то нечто, что просчитывали учёные, исходя из базовых «скоростей света», к гравитации вообще не имеет никакого отношения. А это напоминает те абсолютно негодные методы, которые в квантовой механике, ограниченной неопределённостями Гейзенберга, не позволили физикам **грамотно** заглянуть внутрь «простого» атома.

Каков, в этом смысле, грубо ошибочный вывод, сделанный физиками в эксперименте? Источником их гравиволны они посчитали объект, удалённый от нас на расстояние 1,3 миллиарда световых лет. Однако на самом деле этим источником должен быть тот, который отстоит от нас на расстояние, преодолённое гравиволной не со скоростью света, но со скоростью гравитации.

$$\frac{1,3 \cdot 10^9 \text{ св.лет}}{10^7} = 1,3 \cdot 10^2 = 130 \text{ световых лет.}$$

Это то расстояние источника, который: во-первых, должен находиться не «за тридевять земель» — далеко-далеко за пределами многих от нас галактик, но, безусловно, он находится внутри Нашей Галактики; во-вторых, в Галактике он находится практически «рядом» с Солнцем, то есть внутри нашего «солнечного» рукава Галактики. Потому что расстояние между рукавами в том месте, где находится Солнце, превышает 2 кпк, то есть:

$$\Delta R = 2000 \cdot 3,262 \text{ св. года} = 6524 \text{ световых лет.}$$

Но тогда: где астрофизики «увидели» их причину пойманной ими гравиволны в виде двух сливающихся воедино чёрных дыр – «рядом с Солнцем»? Ведь около этих чёрных дыр могла бы закрутиться вся Наша Галактика? Что-то здесь не так.

Кроме того, надо спросить у астрофизиков: а каков период (длительность) зафиксированного ими гравитационного колебания? И если временем колебания они назовут порядок в какие-нибудь минуты или часы, или, может быть, даже дни, то у многих мыслящих физиков должны бы возникнуть вопросы типа: «А может ли сам какой-то «взрыв» чёрных дыр протекать за столь короткое время, не в процессе их «врезания» друг в друга прямым попаданием «лоб в лоб», что крайне невероятно в Космосе, но при хотя бы каком-то, самом даже быстром, но предварительном закручивании этих «масс» друг вокруг друга?» Во всяком случае, школьнику здесь есть над чем неспешно подумать.

И наконец, недопустима для времени 21-го века путаница физиков по поводу «сжимания одного плеча» интерферометра гравитационной волной и удлинения другого плеча. Эта ошибка сильно смахивает на неверный метод Майкельсона, когда он использовал для плеч своего интерферометра метод «туда и обратно», который обесценивал эффективность эксперимента. Там одно плечо интерферометра вооб-

ще не работало (смотри нашу главу «Об увлекаемости эфира Землёй», во втором томе философии). Здесь – та же картина: одно плечо интерферометра не должно никак работать, если только второе плечо точно «смотрит» на источник гравиволны. Но и здесь, для этого «работающего» плеча, сама идея многократного переотражения луча с помощью зеркал, опять ничего не даёт. Почему гравиволна должна «сжимать пространство там, где проложен рукав», но не сжимать луч лазера там же? Вот в чём вопрос. А про «сжатие пространства» мы здесь вообще молчим. Потому что про то, чего нет в Природе, мы стараемся не говорить в нашей философии.

Мы видим, что современным физикам, в деле исследования ими космических объектов в диапазоне гравитационных волн, пока ещё слишком многое не ясно не в их практике, но в теории. Но это уже привело к слишком медленному развитию астрофизики. А это, в свою очередь, способно очень надолго оставить Человечество в **одиночестве** среди великого множества развитых Цивилизаций. Потому что, к примеру, те «первобытные» наши послания в сторону этих Цивилизаций, которые были сделаны нами несколько десятилетий тому назад, двигаясь с черепашьей скоростью света, застряли где-то совсем ещё недалеко от Земли, долетев до ближайших к нам необитаемых звёздных систем. Если же мы «прямо сейчас» **грамотно** пошлём туда же гравитационный сигнал, то он буквально за 3 минуты догонит тот наш допотоп-

ный электромагнитный сигнал, посланный нами 50 лет назад.

Если же Цивилизации получают наш гравитационный осмысленный сигнал, тогда, может быть, им захочется посмотреть на нас хотя бы, для начала, потому, что им интересно будет узнать, а чем именно мы отличаемся от них, и почему, по каким причинам это различие произошло – случилось? То есть хотя бы этим мы станем для них полезны. И может быть тогда, посмотрев на нас более внимательным взглядом, им почему-то захочется слегка подкорректировать ход нашего развития в лучшую для Космоса сторону. И тогда эта корректировка окажется для нас той реальной гигантской **помощью**, которую мы, погрязшие в наших очевидных даже для нас самих грехах, ждём – не дождёмся, вглядываясь в загадочное звёздное небо и уже точно зная о том, что Кто-то оттуда смотрит на нас.

Часть 3. Физический смысл гравитационной постоянной в законе всемирного тяготения

Сейчас мы займёмся поисками физического смысла гравитационной постоянной Ньютона. Сразу заметим, что для того чтобы искать физический смысл чего бы то ни было, надо **заранее знать**, к чему главному следует стремиться при таком поиске. «Заранее знать» позволяет всегда только **фи-**

лософия. Сама физика не позволяет знать именно «заранее» по той простой причине, что она всегда отвечает только на вопрос: «Как устроен мир?» Но она не отвечает на вопрос: «Почему мир устроен именно так?» На этот последний вопрос умеет отвечать только философия. Например, зададим физике некоторый, почти уже стандартный, вопрос: «Почему Вселенная должна быть конечной?» Для ответа на этот вопрос физика, в своё время, обратилась к Фридману и Хабблу, которые сказали, что Вселенная не стационарна (как думали до них многие, включая Эйнштейна), а постоянно расширяется. Далее: физики долго-долго (по сегодняшний день) искали и ищут недостающую им до критической массу Вселенной (в виде некоторой «тёмной материи»), после чего (когда найдут) им захочется сказать, что эта самая – критическая масса больше некоторой «единицы», а следовательно, Вселенная будет обязательно сжиматься. То есть она, Вселенная, **поэтому** – конечна. Причём когда именно это произойдёт, через какое ещё время всё это достоверно выяснят физики, сейчас пока совершенно непонятно.

Но философия (и, в особенности, философия Здравого Смысла) может легко ответить, и прямо сейчас, на этот несложный для неё вопрос. Её рассуждения просты:

«Поскольку физике уже известно, что Вселенная расширяется, то допустим, что она будет расширяться бесконечно. Что тогда произойдёт? Тогда, через некоторое вполне конечное время, вещество Вселенной станет настолько мало плот-

ным, что из такого мало плотного вещества нельзя уже будет строить не только никакой Разум (который, по определению, является **высокоорганизованным**, то есть **сложным** веществом), но рассыплются даже простые элементарные частицы потому, что сами они могут существовать только в вакууме определённой плотности, о чём физики прекрасно знают, а если и не прекрасно знают, то непременно догадываются. И поскольку Богу, Который Создал все те многочисленные Разумы, населяющие Вселенную (включая Человеческий Разум), наверное, будет неинтересно разрушать всё то самое лучшее, что Он Создал во Вселенной за миллиарды лет её существования, то, **наверное** (с очень большой, надо полагать, долей вероятности) даже нашим сегодняшним физикам удастся уже обнаружить таинственную ранее для них массу. Тогда они с облегчением вздохнут и скажут, что теперь могут помереть с лёгкой душой за внуков и пра-пра-пра.....правнуков.

Как видим, ответ на вопрос – не очень сложный.

Однако – ближе к теме. Что мы должны **заранее знать**, когда говорим о гравитационной постоянной? Мы должны знать, что силы гравитации от тела к телу распространяются и прикладываются не через пустое пространство, а через физический вакуум. Ещё мы должны знать то, через какой именно вакуум распространяются эти силы. Если мы скажем, что эти силы распространяются через вакуум электромагнитного уровня (как думают сейчас физики, а они дума-

ют именно так, потому что гоняют по вакууму гравитацию только со скоростью света, то есть со скоростью распространения электромагнитного излучения в электромагнитном же вакууме), если мы так отнесёмся к явлению гравитации, то будем неправы. Более того, даже если догадаемся о том, что гравитация распространяется не в поле электромагнитного вакуума, а в поле гравитационного уровня этого вакуума, но будем, при этом, говорить только о каких-то «волнах гравитации» (как о том гадают современные физики), то будем опять неправы. Но правы мы будем только тогда, когда будем рассматривать явление гравитации в виде полей, представляющих собой потоки в пространстве **частиц** гравитационного типа, потоки, которые математически можно интерпретировать не как некие именно «волны», но как вполне определённое **гравитационное излучение** с заданными и ясными характеристиками. Однако при разговоре о физическом смысле гравитационной постоянной Ньютона, нам даже не важны будут сами эти конкретные характеристики, но достаточно будет лишь знания факта распространения в пространстве гравитации в виде **квантов** (конструкций) вещества гравитационного типа. Это те маленькие-премаленькие (много меньше электромагнитных), но быстрые-пребыстрые (много быстрее электромагнитных) кванты, которые «излучаются» всеми элементарными частицами, каждой частицей – во все направления пространства от себя самой. Достигая других частиц, излучённые кванты способны только **притя-**

гивать эти частицы в ту сторону, откуда были посланы – излучены.

Теперь представим гравитационную постоянную в следующем виде:

$$G = \left[\frac{\text{м}^3}{\text{кг} \cdot \text{сек}^2} = \frac{1}{\frac{\text{кг}}{\text{м}^2} \cdot \text{сек}} \cdot \frac{\text{м}}{\text{сек}} \right] = \frac{1}{H \cdot t} \cdot V$$

Здесь $H = \frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$ – это некоторая экзотическая величина, хотя и не лишённая совсем уж никакого физического смысла. Она похожа на некоторую «напряжённость» поля-потока гравитации, «протекающего» через площадку квадратного метра. То есть её можно ассоциировать с некоторой плотностью распределения некоторых «силовых линий» гравитационного потока квантов. Но поскольку килограммы массы плохо «укладываются» на «метрах квадратных», то придадим этому экзотическому потоку законченный физический смысл, когда умножим его на время протекания этого потока «килограммов» массы:

$$Q = H \cdot t = \frac{\text{кг}}{\text{м}^2} \cdot \text{сек} - \text{поток вещества гравитационных}$$

квантов, выраженный в килограммах массы, через площадку одного квадратного метра в течение времени, выра-

женного в секундах, и, в частности, в течение времени одной секунды. Это уже вполне понятная и вполне «физическая» величина.

Тогда имеем:

$$G = \frac{1}{Q} \cdot V \left[\frac{1}{\frac{\text{кг}}{\text{м}^2} \cdot \text{сек}} \cdot \frac{\text{м}}{\text{сек}} \right].$$

Мы видим, что все величины в последней формуле вполне физические, а выражены они конкретными «единицами» этих величин. Причём, величина потока квантов,

$$Q = \frac{\text{кг}}{\text{м}^2} \cdot \text{сек},$$

сама по себе не выражает пока ни плотность этого потока, ни его **силу**, поскольку этот поток может (по формуле) перемещаться в пространстве с разной его скоростью: если он перемещается через площадку метра квадратного с высокой скоростью (V), то при заданной величине гравитационной постоянной G, его плотность (Q) должна быть также высокой; если он движется с низкой скоростью (V), то и плотность этого потока Q тоже должна быть низкой.

Поэтому, для того чтобы зафиксировать плотность потока при заданной (Природой) его скорости перемещении в про-

странстве, произведём **нормировку** этой плотности потока по скорости его протекания:

$$G = \frac{1}{Q/V} \left[\frac{1}{\frac{\text{кг}}{\text{м}^2} \cdot \text{сек} \cdot \frac{\text{сек}}{\text{м}}} = \frac{1}{\frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot \text{сек}^2} = \frac{\text{м}^3}{\text{кг} \cdot \text{сек}^2} \right].$$

Значение гравитационной постоянной (которая стоит в числителе закона всемирного тяготения) – мало:

$$G = 6,672 \cdot 10^{-11} \frac{\text{м}^3}{\text{кг} \cdot \text{сек}^2}.$$

Но значение обратной ей величины (Q/V), стоящей у нас в знаменателе преобразованного выражения для G , велико:

$$\begin{aligned} \frac{Q}{V} = \frac{1}{G} &= \frac{1}{6,672 \cdot 10^{-11}} = 0,14988 \cdot 10^{11} \simeq \\ &\simeq 0,15 \cdot 10^{11} \left[\frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot \text{сек}^2 \right]. \end{aligned}$$

То есть гравитационная сила Ньютона закона всемирного тяготения – как сила притяжения масс m_1 и m_2 , нормируется (делится) на очень большую величину (Q/V), стоящую теперь в знаменателе закона.

Теперь мы будем разбираться с физическим смыслом про-

изведённых нами действий (преобразований).

Ньютон нам говорит (с помощью своей гравитационной постоянной), что в любой сколь угодно малой области Нашей Вселенной, расположенной в любой точке, в любом месте Вселенной (и в том числе, в том месте, где сейчас находимся все мы, люди) присутствует **гравитационное поле**, имеющее своей характеристикой **напряжённость** этого поля, выступающую как **плотность потока массы вещества**, собранного – сконструированного Природой в виде гравитационных квантов.

Ещё раз. Гравитационная постоянная Ньютона выражает **силу некоторого** гравитационного **поля**, или по-другому – **напряжённость** этого поля между двумя гравитирующими телами. Причём, эта «некоторая» напряжённость постоянна, она не зависит ни от величины массы тела m_1 , ни от величины массы тела m_2 , ни от расстояния R между этими телами. Такой **независимой** напряжённостью может быть только **напряжённость гравитационного «поля»** – как **потока вакуума** через Нашу Вселенную, действующего в той области великого Космоса, в которой находится Наша Вселенная, а в ней – находимся все мы, люди, в настоящий момент развития – движения Вселенной. То есть это некоторая **фоновая** напряжённость **гравитационного** поля-потока **всей** Вселенной (по типу фонового реликтового **электромагнитного** излучения Нашей Метагалактики).

Почему же физики не заметили этот «поток квантов» гра-

витаии? Известно почему: потому что они до сих пор гоняли по пространству не кванты-частицы, а какие-то волны каких-то формул, написанные ими на бумаге. На бумаге можно гонять любые фантазии с помощью любой математики; она, бумага, всё стерпит.

Итак, поскольку мы говорим о потоке гравитационных квантов, то, следовательно, мы говорим о напряжённости гравитационного потока-поля в какой-то определённой точке (области) пространства. А так как эта «напряжённость потока-поля гравитации» стоит теперь в знаменателе преобразованного нами выражения гравитационной постоянной, то эту напряжённость можно рассматривать как некоторый **нормировочный** член, на который мы делим силу гравитации, действующую между двумя телами-массами.

Поскольку мы исследуем гравитационную постоянную, введённую в физику именно Ньютоном, то имеем право как бы предполагать о том, что именно «зашифровано» там, в этой постоянной, именно Ньютоном, то есть предполагать о том, как Ньютон мог бы впоследствии мыслить о гравитации и о постоянной, если бы пожил и поработал подольше **в этом же самом направлении**. Напротив, в этом нашем деле мы не берём в союзники Эйнштейна, который убежал от ньютоновских скоростей передачи взаимодействий, от потоков корпускул и, в результате, от «механических» сил между телами, убежал в сторону голого математического приёма, лишь убивающего действительную суть гравитации. То есть

похоже на то, что если бы Эйнштейн пожил подольше, то от истинной философии гравитации он ушёл бы ещё дальше в том же своём любимом направлении. Хотя, дальше кривых пространств идти просто некуда, потому что сами они – уже **тупик** для физики.

Теперь нам осталось понять, почему Ньютон делает (как бы делает) нормировку своего закона, к чему именно он нормирует (привязывает) силу гравитации. Понятно к чему: он привязывает эту силу к тому физическому **вакууму**, который Ньютон называет (не измышляя ненужных гипотез) просто «пустотой». Однако подразумевает под этой пустотой всегда **вещественное пространство** (в отличие от бесчисленного количества физиков и философов, которые долго и долго пытались представить вакуум именно пустотой – математической).

Итак, поскольку этот вселенский «квантовый гравитационный ветер» всегда накладывается на любые наши гравитационные измерения, то для того чтобы он как бы «не мешал нам» проводить эти измерения с высокой степенью точности, надо всего лишь разделить эти измерения на постоянный член, всегда сдвигающий в пространстве наши гравитирующие массы не только по закону притяжения этих масс чисто между собой, но и по отношению к «весу» этого ветра. А так как обе наши массы обязательно и всегда сдвигаются одновременно в одну и ту же сторону (в сторону, откуда идёт поток квантов поля Вселенной) и притягиваются «одинако-

во» (в смысле – каждая элементарная частица каждого тела притягивается одинаково этим потоком), то мы всегда делим все силы притяжения Ньютона на одну и ту же величину сдвига этих сил в физическом гравитационном поле данной области Вселенной, в которой мы в данный момент производим любые измерения. Саму операцию деления на «плотность потока квантов» можно интерпретировать как ту нормировку, которая как бы освобождает («очищает») электромагнитное пространство от присутствия там гравитации, делая это пространство (по отношению к электромагнетизму) **пустым**, то есть как бы привязанным к той самой ньютоновской «пустоте».

То есть мы прекрасно видим, что в законе всемирного тяготения уже задолго до Эйнштейна была решена та задача по фактической **нормировке** (освобождению) электромагнитных сил от гравитации. Но она была решена с гигантским преимуществом по отношению к методу Эйнштейна: она оставляла в физике классические **силы** гравитации, от которых Эйнштейн зачем-то грубо избавился – убежал. Эйнштейн, а вслед за ним и все остальные физики, не увидели этого простого, но чисто физического приёма, зашифрованного в гравитационной постоянной. Но Эйнштейн такой приём ни в коем случае не мог увидеть хотя бы потому, что он изначально очистил свою физику не с помощью физики же, но с помощью голой математики. Математика же потому здесь «голая», что она никак не прикрыта эфиром, причём –

никаким: ни электромагнитным, ни гравитационным.

Теперь вставим наши рассуждения о гравитационной постоянной непосредственно в сам закон тяготения:

$$F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{R^2} \left[\frac{1}{\frac{\text{кг} \cdot \text{сек}}{\text{м}^2}} \cdot \frac{\text{м}}{\text{сек}} \right] \cdot \left[\frac{\text{кг} \cdot \text{кг}}{\text{м}^2} \right].$$

Сам закон говорит о двух телах с массами m_1 и m_2 , между которыми действует сила гравитации F . Что это значит с точки зрения квантовой физики? Классическая физика говорит о том, что на тело 1 действует сила гравитации со стороны тела 2, а на тело 2 действует сила гравитации со стороны тела 1. Причём эти две силы равны между собой и противоположно направлены в пространстве. Но квантовая физика говорит нам о том, что тела **сначала** взаимодействуют между собой способом взаимного обмена гравитационными квантами, которые каждое тело постоянно излучает в сторону другого тела. Сама же сила действия одного тела на другое **возникает** в результате и после того, как кванты от одного тела долетят до другого тела и притянут (сдвинут) в пространстве это другое тело в сторону первого в результате процесса квантового резонансного реактивного взаимодействия. Каждое любое тело, доступное нам для его изучения, состоит из всякого рода элементарных частиц. Но внутри каждой такой частицы – конструкции находится гравитаци-

онная часть этой конструкции, называемая (в нашей философии) гравитационным ядром элементарной частицы (физики пока стесняются об этом знать). Любое гравитационное ядро любой элементарной частицы состоит из некоторого набора однотипных квантов (представляющих собой, каждый такой квант, систему однотипных гравитационных колец, состоящих, в свою очередь, из потока некоторых орбитальных для такого кольца частиц – преонов). Поэтому каждая элементарная частица каждого нашего тела (1 и 2) усиливает – ретранслирует своим гравитационным ядром кванты гравитации внешнего, по отношению к телам, физического вакуума гравитационного уровня этого вакуума. Поскольку любое гравитационное ядро любой элементарной частицы обязательно вращается в пространстве вокруг своих осей – диаметров по разным степеням свободы (максимум – по трём), то частица излучает – ретранслирует кванты вакуума во все стороны пространства. Потоки этих квантов обязательно упадут какой-нибудь своей частью на какую-то близлежащую или далёкую другую аналогичную частицу. Далее произойдёт явление резонансного квантового взаимодействия, что на нашем макро-уровне мы воспримем как факт прикладывания гравитационной силы от одного тела к другому. Расстояние между телами R в законе Ньютона играет несущественную роль во всех наших рассуждениях по поводу гравитационной постоянной. Это расстояние говорит лишь о том, что плотность потока гравитаци-

онных квантов поля (как не столько плотность квантов вакуума, сколько плотность **направленных** телом квантов, то есть как плотность **выделенных** этими телами квантов, выделенных из всей их изотропной плотности), эта плотность именно **поля** от одного любого тела, уменьшается, следуя до другого тела, пропорционально квадрату расстояния до другого тела, поскольку любой изначальный поток квантов, излучённых телом, в сторону другого внутри какого-то любого угла раскрыва этого потока, постепенно удаляясь от излучающего тела, **размывается** в пространстве по всё возрастающей с расстоянием площади этого раскрыва. А поскольку эта площадь всегда возрастает пропорционально квадрату расстояния R , то, следовательно, на другое тело упадёт во столько же меньше квантов первого тела, во сколько их улетит больше по всей увеличенной площади раскрыва, минуя наше второе тело и минуя процесс квантового взаимодействия с ним.

Возвращаясь к сути гравитационной постоянной, отметим, что каждая частица первого тела каждую секунду прошивается во всех направлениях квантами фонового излучения Вселенной точно так же, как ими же прошивается и вторая частица. Кванты внешнего поля прошивают все частицы обоих тел в разных направлениях, но в том числе – в тех, которые направлены и достигают одной или нескольких частиц другого тела, взаимодействуя, таким образом, с этим другим телом. То есть каждую частицу каждого тела проши-

вает некая суперпозиция потоков гравитационных квантов от буквально **всех** частиц другого тела.

На самом деле в ньютоновой гравитационной постоянной **зашифрованы** параметры гравитационного вакуума, представляющего собой потоки изотропных квантов, прошивающих всю Нашу Вселенную вдоль и поперёк во всех направлениях. Если бы в закон всемирного тяготения не была бы вставлена малая величина гравитационной постоянной $G = 6,672 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$, то сила F , притягивающая один килограмм массы m_1 и один килограмм массы m_2 с расстояния между ними 1 метр, была бы огромной. Однако эти килограммы массы притягиваются друг к другу в **реальном вакууме** с очень малой силой. Почему? Наверное, потому, что этот гравитационный вакуум обладает для тел («масс») крайне малой эффективностью тех полей, которые создаются этими массами.

Но если бы массы m_1 и m_2 , действующие с расстояния 1 метр, были бы гигантскими, то они бы притягивались с гигантскими силами? Об этом физики: частью – знают (проверили на опыте), а частью верно подозревают. А это значит, что гравитационный вакуум словно бы обладает гигантской энергоёмкостью – как способностью передавать через себя гигантские потоки квантов, которые и являются у него теми малыми, но многочисленными телами, выполняющими **непосредственную работу** по притяжению (сдвигу в пространстве) двух тел (масс). То есть гравитационный вакуум

обладает очень высокой **потенциальной** способностью передавать через себя **напряжённости** тех полей, которые могут излучать вокруг себя гигантские массы из их ограниченных объёмов, помещённые в этот вакуум.

И поэтому тогда, когда мы заранее гравитационную постоянную преобразовываем в дробь, в знаменателе которой теперь должна стоять некая гигантская величина потока квантов (для получения в результате малой величины G), то эта гигантская величина этого потока (порядок которой мы определим чуть ниже), будет показывать как бы тот **запас**, те «силовые линии» возможной напряжённости гравитации, по которым, посредством которых можно совершать в реальном вакууме гигантскую работу для гигантских масс.

И поэтому на фоне этого возможного **запаса** гравитационных сил наши хилые единичные килограммы будут излучать лишь весьма малые, но зато **направленные** ими, потоки тех квантов друг в сторону друга (которые, поскольку они – «направленные», то мы их называем «полями» этих тел), которые будут еле заметными на фоне реальных гигантских потоков, действующих в вакууме в то же самое время в том же самом месте в том же самом направлении.

Малую словно бы «проницаемость» гравитационного вакуума для малых масс можно ассоциировать ещё и с тем, что лишь какие-то единичные силовые линии гигантского потока, прошивающего весь осязаемый даже нашим глазом объём килограмма массы, будут наткаться на фактически аб-

солютно дырявую структуру распределения в этом объёме истинных гравитационных ядер электромагнитных частиц этой «массы» («макро-тела»).

И поэтому лишь крайне малая часть из всего возможно налетающего потока будет реально **работать** на создание **гравитационного поля** нашей малой «массы». Однако если бы мы поместили в ту площадку того объёма нашего «килограмма», которую прошивает реальный поток гравитационных квантов в заданном («рабочем») направлении, множество гравитационных ядер множества электромагнитных частиц, когда бы каждая нитка-поток внешних квантов точно бы попадала на своё ядро этой площадки, вот тогда бы мы использовали все 100 % возможностей создания нашим бывшим «килограммом», а теперь – ставшим «гигантской массой», создания максимально-возможного поля для данной «предельной» массы. Но в реальном космосе таких «предельных» масс, помещённых в заданный объём, просто не существует вообще нигде, даже внутри какой-нибудь чёрной-пречёрной дыры. То есть сам потенциал возможных полей гравитации – поистине гигантский. И в полной мере он наверняка не используется даже в момент Большого Взрыва Вселенной (в «точке» её сингулярности).

Поскольку значение гравитационной постоянной G измерено физиками очень точно,

$$G = 6,6726 \cdot 10^{-11} \text{ ньютонов} \cdot \frac{\text{м}^2}{\text{кг}^2} \left[\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{сек}^2} \cdot \frac{\text{м}^2}{\text{кг}^2} \right] = \frac{\text{м}^3}{\text{кг} \cdot \text{сек}^2},$$

то если бы знать хотя бы приблизительно «плотность потока гравитационных квантов» (Q), то можно было бы определить порядок скорости распространения гравитационного излучения (V). А также и наоборот: если бы узнать (реально **измерить**) скорость распространения гравитационного излучения (V), то мы бы определили плотность (в килограммах массы на кубический метр) гравитационного вакуума. И поскольку эта плотность не должна сильно изменяться во всей области гигантской Гравитационной Скорлупы Снежинки, где кружат тысячи или миллионы, или миллиарды вселенных, то мы бы сильно приблизились к следующей задаче: к задаче поиска плотности преонного вакуума, который рано или поздно собирается весь – в космической области Капли, где тают все эти Снежинки, давая затем начало новому Гигантскому циклу следующей пульсации, укладываемой в ряд: преонная Капля, Снежинки, вселенные, метагалактики, галактики, звёзды, планеты, Разумные Цивилизации. И как же тогда нам смогут помочь в этом ряду «кривые пространства» какой-нибудь «десятой математической мерности»?

Мы следуем всегда чётко – по пути Ньютона, то есть **только** по пути классики. И только на этом пути видим некоторые (дорожные) указатели – в виде тех явных **подсказок**,

зашифрованных в этих указателях.

Итак, ньютонову гравитационную постоянную мы только что разложили на две отдельные постоянные, имеющие в космосе свои чёткие значения, неведомые, однако, пока людям.

Но с ними работать (по отдельности) будет уже явно легче. Это – чуть ли не очевидно.

Исследуя далее физику гравитационной постоянной, мы можем наблюдать некоторую жёсткую связь между собой заданных величин: «напряжённости потока» и скорости гравитации. Действительно, стоит только предположить о некотором возможном изменении одной из постоянных, например, предположить об увеличении по каким-то причинам плотности потока гравитационных квантов (Q в нашем знаменателе), как, для сохранения той же ньютоновой постоянной (G) потребуется увеличить скорость этого потока (V). Но мы уже знаем (из основ нашей квантовой физики), что скорость распространения любых квантов (гравитационных, электромагнитных или преонных) никак не зависит от плотности распределения этих квантов в любом объёме пространства, но она определяется только размерами (конструкцией) элементарных колец этих квантов. Суть физики этого явления сохранения скорости квантов кроется в том, что рождение самой величины соответствующей скорости происходит из короткого процесса взаимодействия встречающихся квантов, а далее, после этого, следует просто движение каждо-

го кванта по новой приобретённой инерции. Но поскольку любой процесс взаимодействия двух стандартных квантов также абсолютно стандартен, то и эта приобретаемая новая инерция – тоже абсолютно стандартна и всегда одна и та же для любого последующего взаимодействия каждого кванта. Сам же процесс взаимодействия квантов стандартен потому, что рождается вакуумом более высокого порядка из стандартных начальных условий встречи квантов данного уровня вакуума.

Таким образом, первичной жёстко нормированной величиной из двух наших постоянных величин следует считать именно скорость гравитации (V), которая в наблюдаемом и даже в далёком воображаемом вакууме не может измениться даже на исчезающе-малую величину, поскольку обусловлена супер-стабильными параметрами Гигантского преонного вакуума.

Но поскольку гравитационная Скорлупа области обитания вселенных (надо полагать) медленно расширяется, то плотность потока гравитационных квантов в ней постепенно и естественно снижается. Однако поскольку это изменение происходит на много порядков медленнее, чем расширяется, например, Наша Вселенная (расширяется своей электромагнитной Скорлупой), то мы, люди, даже в течение миллиардов будущих лет никак не заметим изменения плотности гравитационных квантов внутри Нашей Вселенной. А это значит, что ньютонова гравитационная постоянная останется стро-

го стабильной в течение миллиардов лет. И этот наш вывод следует считать **фундаментальным**.

Однако для получения такого «простого» вывода мы должны были предварительно пройти весь путь нашей квантовой физики, который начинали вовсе не с гравитации, но с философского анализа электромагнитных явлений, уже давно известных физикам.

Сейчас всё-таки попробуем определить порядки числовых значений обсуждавшихся величин. Одну из этих величин, а именно – скорость гравитационного излучения V , придётся выбрать, хотя и не «с потолка», но из многих соображений, равной величине, допустим (для «ровного счёта»), $3 \cdot 10^{15}$ м/сек, что на 7 порядков превышает скорость света. Тогда величина потока квантов гравитационного вакуума определится следующим образом:

$$Q = \frac{V}{G} = \frac{3 \cdot \frac{10^{15} \text{ м}}{\text{сек}}}{6,672 \cdot \frac{10^{-11} \text{ м}^3}{\text{кг} \cdot \text{сек}^2}} = 0,44964 \cdot 10^{\frac{26 \text{ кг} \cdot \text{сек}}{\text{м}^2}} \simeq$$

$$\simeq 0,45 \cdot 10^{\frac{26 \text{ кг}}{\text{м}^2}} \cdot \text{сек}.$$

Каков физический смысл полученной величины? Во-первых, здесь говорится о потоке вещества через площадку. Масса этого вещества выражается в килограммах, а сече-

ние площадки – в квадратных метрах. Во-вторых, говорится о том, что эти килограммы вещества проходят через сечение в течение времени, выраженного, естественно, в секундах. А именно: $0,45 \cdot 10^{26}$ килограммов вещества протекают через площадку одного квадратного метра в течение одной секунды со скоростью $3 \cdot 10^{15}$ м/сек. Для того, чтобы ощутить порядок этого потока (гравитационного) вещества, отнесём его, например, к массе Земли ($0,6 \cdot 10^{25}$ кг). Мы видим, что наш поток эквивалентен пропусканию массы примерно 8-ми Земель ($8 \cdot 0,6 \cdot 10^{25} = 0,48 \cdot 10^{26}$ кг) через площадку одного квадратного метра и последующему перемещению каждого килограмма этой массы в пространстве в течение секунды. То есть «квадратный метр» тут выступает в роли «игольного ушка». Причём через одну секунду вся эта масса потока обязана быть транспортирована – передана на расстояние $3 \cdot 10^{15}$ м, то есть на то, на которое каждый килограмм гравитационной массы убежит со скоростью $3 \cdot 10^{15}$ м/сек за эту секунду.

То есть мы имеем некий «столбик» гравитационного вещества (квантово-гравитационного вакуума), который вдвигается – протекает через площадку квадратного метра, например, по горизонту слева-направо со скоростью квантов $3 \cdot 10^{15}$ м/сек. Причём этот процесс – это никакая не экзотика, но это именно то, что происходит на самом деле с любым выделенным потоком гравитационных квантов, движущихся

в заданном направлении с заданной скоростью. Но что будет, если мы этот поток мысленно остановим в пространстве и посмотрим на этот «столбик» в состоянии его какого-то мига сделанной нами его «фотографии»? Для того, чтобы «остановить» поток вещества, надо его «разделить» на скорость его течения:

$$\frac{Q}{V} = \frac{V}{G \cdot V} = \frac{1}{G} = \frac{0,45 \cdot 10^{26}}{3 \cdot 10^{15}} = 0,15 \cdot 10^{11} \left[\frac{\text{кг}}{\text{м}^2} \cdot \text{сек} \cdot \frac{1}{\text{м/сек}} = \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot \text{сек}^2 \right]$$

Мы видим теперь перед собой кубометры массы гравитационных квантов, которые никуда не движутся в остановленном нами «столбике», то есть видим череду кубометров столбика. Причём их плотность измеряется стандартной величиной – $\text{кг}/\text{м}^3$. Но, правда, к этим кубометрам здесь «приделана» величина – сек^2 . Одну «единицу» из этих «секунд» мы можем отнести к тому факту, что на самом деле эти кубометры массы вакуума не стоят на месте, но движутся «в течение секунды», протекая – кубометр за кубометром – через любой выделенный нами «кубометр» пространства. Другая же «единица» из этих секунд связана с физической величиной – «скорость движения» вещества в пространстве, измеряемой в «метрах в секунду» (м/сек).

Итак, в течение одной секунды мы переместили – пропустили через площадку квадратного метра $0,15 \cdot 10^{11}$ кубомет-

ров вакуума на расстояние $3 \cdot 10^{15}$ м (каждый кубометр на такое расстояние).

Таким образом, вдвинув весь столбик в наш объём кубометров пространства, мы теперь «видим» перед собой **плотность гравитационного вакуума** в каждом его «кубометре»:

$$P = 0,15 \cdot 10^{11} \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 1,5 \cdot 10^{16} \frac{\text{кг}}{\text{см}^3}.$$

Каждый такой кубометр гравитационных квантов несётся в пространстве Нашей Вселенной в любом заданном направлении со скоростью движения гравитационных квантов

$$V = 3 \cdot 10^{15} \text{ м/сек.}$$

Конечно, все эти конкретные цифры скоростей и плотностей на самом деле будут какими-то другими. Нашей же задачей здесь было не вычисление конкретных цифр, но иллюстрация физического (а не чисто математического) метода определения **ожидаемого порядка** названных физических величин. Нам кажется (по многим причинам), что ошибки наших цифр по отношению к тем реальным значениям, которые когда-нибудь будут получены физиками, не должны превышать величины одного-двух порядков для каждой из величин: скорости гравитации и плотности распределения кван-

тов гравитации. То есть исходную **полнейшую неопределённость** физиков в этом вопросе мы привели к достаточной для дальнейшего начального этапа дальнейших исследований – **определённости**. То есть здесь определён, в первом приближении, **диапазон** ожидаемых значений этих физических величин. Нам хотелось бы так думать.

Мы видим, что полученная оценочная величина плотности распределения вещества гравитационных квантов

$$(1,5 \cdot 10^{16} \text{ кг/см}^3 = 1,5 \cdot 10^{19} \text{ г/см}^3)$$

по крайней мере на 4 порядка выше «электромагнитной» плотности нуклона (порядка 10^{15} г/см^3 , хотя у нас к этой «плотности нуклона» есть вопросы) – как плотности электромагнитного вещества атомного ядра. Однако максимально возможный импульс одного кубика ядерного вещества:

$$P_{\text{эл.магн.}} = mV = 10^{12} \text{ кг} / \text{см}^3 \cdot 3 \cdot 10^8 \text{ м/сек} = 3 \cdot 10^{20} \frac{\text{кг}}{\text{см}^3} \cdot \frac{\text{м}}{\text{сек}}$$

тогда как импульс «кубика» гравитационных квантов составит величину:

$$P_{\text{грав.}} = mV = 1,5 \cdot 10^{16} \text{ кг} / \text{см}^3 \cdot 3 \cdot 10^{15} \text{ м} / \text{сек} = 4,5 \cdot 10^{31} \frac{\text{кг}}{\text{см}^3} \cdot \frac{\text{м}}{\text{сек}}$$

Разница – в 11 порядков величины. То есть гравитационный вакуум явно сильнее электромагнитного. Но так и должно быть. Иначе гравитация не смогла бы собирать воедино электромагнетизм в макро-процессах космоса.

Каков же главный вывод по проделанной нами работе в рамках данного раздела: «исследование физического смысла гравитационной постоянной»? Главным итогом работы следует считать тот, что нам удалось вернуть в закон всемирного тяготения ту физическую величину, которой там явно недоставало: мы вернули туда **скорость распространения гравитационного излучения** – как ту скорость, с которой на самом деле обмениваются взаимодействиями те массы (m_1 и m_2), которые «стоят» в этом законе. Сейчас скажем грубо: каждой физической «шавке» приятно было упрекнуть Ньютона в том, что он де не удосужился пояснить физикам о той скорости, с которой массы (m_1 и m_2) на самом деле взаимодействовали друг с дружкой. Потому что у Ньютона они взаимодействовали мгновенно. Но для чего же в этом законе были вставлены «секунды»? Они там стояли как бы в неявном виде и были спрятаны в размерность силы, названной, кстати, физиками именем Ньютона:

один «Ньютон» силы – это

$$\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{сек}^2}.$$

Ещё раз вспомним закон:

$$F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}$$

$$\left[\frac{\text{м}^3}{\text{кг} \cdot \text{сек}^2} \right] \times \left[\frac{\text{кг} \cdot \text{кг}}{\text{м}^2} \right] = \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{сек}^2} - \text{"Ньютон"} .$$

Причём «ньютон» представляется как:

$$F = ma = \text{кг} \frac{\text{м}}{\text{сек}^2} = \text{кг} \cdot \frac{\text{м}}{\text{сек}} \cdot \frac{1}{\text{сек}} = m \cdot \frac{V}{t} .$$

Здесь и спрятаны те самые две наши «единицы» времени, о которых мы говорили чуть выше: одна единица «секунды» принадлежит скорости V и попадает в знаменатель выражения для силы – как м/сек ; другая единица «секунды» там, в этом знаменателе, уже стоит в явном виде размерности времени t – «секунда».

Разложив постоянную G в виде «плотности вакуума» и «скорости движения его квантов» – как переносчиков «ньютоновой силы» F ,

$$G = \frac{V}{Q} \left[\frac{V - \text{скорость квантов} = 3 \cdot 10^{15} \text{ м/сек}}{Q - \text{поток квантов} = 0,45 \cdot 10^{26} (\text{кг/м}^2) \cdot \text{сек}} \right] =$$

$$= 6,672 \cdot 10^{-11} \frac{\text{м}^3}{\text{кг} \cdot \text{сек}^2},$$

мы определили, к тому же, и плотность распределения квантов гравитационного вакуума:

$$P = 0,15 \cdot 10^{11} \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 1,5 \cdot 10^{16} \frac{\text{кг}}{\text{см}^3}.$$

В заключение данного раздела главы добавим о том, что эта «плотность распределения» вещества гравитационных квантов **не принадлежит** Нашей Вселенной. Вселенная в этой «плотности» просто всегда постоянно плавает. Вселенной же принадлежит лишь **электромагнитное** вещество, подавляющим представителем которого является электромагнитный вакуум Вселенной, в «лице» его «элементарных электромагнитных квантов».

Иначе говоря, электромагнитный вакуум можно считать той «тёмной материей», о которой так долго говорили физики, не понимая, к чему бы её отнести. А уже энергия именно этого вакуума является, следовательно, той «тёмной энергией», о которой следовало бы говорить. Но даже её, эту «тёмную энергию», физики понимали не так, как только что мы

её определили. Они её понимали по-своему, по эйнштейновски. Под «тёмной энергией» они понимали просто «массу безмассовых квантов», движущихся со скоростью света, которые подобны их каким-то виртуальным фотонам и которые у них «не имеют массы, поскольку движутся со скоростью света; то есть понимали свою какую-то «абракадабру», которую школьникам никогда не понять.

Итак, электромагнитный вакуум Вселенной является одновременно: и «тёмной материей», и он же – «темной энергией». Хотя ото всей этой «темноты» пора бы уже потихоньку переходить к здравому смыслу.

* * *

Сейчас, в середине главы, мы дадим некоторый «**анонс**» той темы, которой закончим главу.

Предваряя тему о возможности и даже необходимости построения людьми гравитационных передатчиков и приёмников, мы начнём эту сложнейшую тему (суть которой раскроем в конце главы) ни в коем случае никакой не физикой, но только, как всегда у нас, философией.

Повторим ещё раз (и здесь – тоже) утверждение о том, что в великом Космосе Нашей Вселенной обязаны развиваться, вместе с нами, многие цивилизации. То есть наша интуиция протестует против возможного исхода нашей единственности, одиночества и неповторимости во Вселенной. Об этом

мы неоднократно повторяем во многих главах философии. В этой уверенности (Вере) нас поддерживает простая логика **думающего** человека. Оттолкнёмся от того, что Самому Создателю было бы просто **неинтересно** наблюдать в такой Гигантской Вселенной лишь за малой цивилизацией лишь одной из планет мириадом звёзд. И это при том, что только в одной Нашей Галактике таких планет, как наша, может быть очень и очень много. Но в Нашей Метагалактике таких галактик, как Наша – очень и очень много. А во Вселенной таких Метагалактик, как Наша – тоже очень много. Всё это, даже с точки зрения простой математической статистики, заставляет делать вывод о том, что во Вселенной развиваются не только множество цивилизаций нашего, «младенческого» пока, уровня развития, но много тех, которые успели уйти по уровню своего развития от нас далеко-далеко вперёд.

И поскольку даже в одной только Нашей Метагалактике цивилизаций много, а галактики, в которых они развиваются, отстоят друг от друга на десятки миллионов световых лет, и при этом мы, «младенцы-Земляне», уже начинаем сканировать ближний космос нашими электромагнитными сигналами, то трудно было бы предположить, чтобы Космос не предусмотрел для уже таких цивилизаций как наша (не говоря о высокоразвитых), возможности их **общения** (а значит, усиленного развития каждой из этих общающихся), их общения уже сейчас, через 15 миллиардов лет развития Вселенной. Раз уж мы, Земляне, упёрлись лбом в наш позорный

(с точки зрения общения) «свет», достойный скорости черепашки.

Единственным же следующим представителем для всех цивилизаций Вселенной, помогающим им общаться быстрее, чем фактически никак не помогает им общаться друг с другом медленный свет, является **гравитационное излучение**, придуманное Природой. Мы уже знаем об этом (у себя в философии). Но физики, молясь на Эйнштейна, упираются рогом: «Мы не хотим достичь быстрого общения с другими цивилизациями; оставьте нас **в нашем покое** с вашими фантазиями». Но разве это только мы такие «умные» да беспокойные? А как же Лаплас да Лесаж, которые за 2,5–3 века до нас говорили физикам фактически об этом же? Да и Ньютон с Гуком да Галилеем открыли закон всемирного тяготения, прозрачно намекающий людям о том, что им надо будет скоро переходить к очень-очень высоким скоростям, превышающим свет на много порядков, если люди захотят быстрее развиваться, не так позорно медленно, как желает развиваться наша младенческая цивилизация, движимая «на всех парусах» эйнштейновскими «вперёдсмотрящими». Эти верные релятивисты, если и не угрожают нас в очередном космическом катаклизме, то **опозорят** перед другими цивилизациями – точно.

Итак, мы только что показали «на пальцах», что никакая не физика говорит нам о том, что людям пора бы уже переходить в гравитационный диапазон разговора с цивилиза-

циями, если люди не хотят чувствовать себя неловко перед ними, но выглядеть вполне достойно. Об этом нам говорит только философия, обязанная в любом деле людей идти на шаг впереди физики. Физика же здесь, в достижении таких выводов, как говорится – близко не стояла. Более того, современные физики в этой их «физике» сопротивляются философии из всех своих, хотя и смешных уже, но силёнок.

Далее мы утверждаем, что гравитацией (в смысле приёма-передачи рукотворных гравитационных сигналов) мы можем овладеть, чуть ли не «в полной мере», уже в ближайшее десятилетие. Если захотим и не будем капризничать, как это делают пока современные физики. Но овладение гравитационным излучением – это только первый и весьма робкий шаг на пути установления языка **общения** с Цивилизациями. Гравитация – это короткий **промежуточный** шаг. Настоящее общение начнётся лишь с момента овладения (людьми) «преонными сигналами». Гравитация: во-первых, недостаточно информативна; во-вторых, она по самой своей философии не предназначена для изготовления из неё инструмента общения. У неё в Космосе – другая, чёткая и видимая даже нами, сегодняшними людьми, задача: удержать родившиеся Цивилизации по-возможности «рядом» друг с другом. «Рядом» с людьми находятся в Нашей Метагалактике многочисленные галактики.

Гравитация информативнее электромагнетизма в миллиарды и миллиарды раз. Но у неё для Цивилизаций есть глав-

ный её недостаток, с точки зрения попыток использования её для настоящего и полномасштабного языка общения. Дело в том, что мы, люди, пожалуй, не сумеем **модулировать** гравитацией потоки преонов. Она никак не «цепляется» за преоны. С помощью неуловимых нами гравитационных квантов нельзя сделать «преонную картинку». Мы не будем уметь задерживать и направлять так, как нам нужно, единичный гравитационный квант. Но очень скоро научимся направлять макро-потоки этих квантов туда, куда нам нужно. И это мы будем делать с помощью электромагнетизма, которым уже скоро овладеем – действительно «в полной мере». В этом можно даже не сомневаться. То есть мы уже «завтра» будем использовать электромагнитные сигналы в качестве **модулирующих** для нашего рукотворного «гравитационного излучения».

И сейчас мы подходим к самому парадоксальному – при попытке ответа на вопрос:

– А чем мы собираемся модулировать супер-малые преоны, которые меньше гравитационных квантов в миллион раз, а гравитационные кванты, в свою очередь, меньше электромагнитных квантов тоже в миллион раз (в первом приближении)? Чем модулировать, ведь не электромагнитными же квантами – супер-гигантами для преонов? Парадокс в том, что преоны нам модулировать больше нечем, как только этими электромагнитными супер-гигантами.

– Но как это возможно, ведь это – откровенная фантасти-

ка?

– У нас нет другого выхода. Или модулируем нашим электромагнетизмом, или не моделируем вообще ничем, и тогда остаёмся **одинокими** во Вселенной на многие сотни лет, пока какая-нибудь Цивилизация не сжалится над нами и не научит (почему-то) нас уму-разуму.

На этот парадоксальный вопрос мы где-то ранее (в какой-то главе) уже чуть ли не ответили. Там мы намекнули школьникам о том, что поскольку именно преонный вакуум, во-первых, держит в целостности и сохранности все любые электромагнитные частицы, во-вторых, он досконально прошивает – **просвечивает** любую из них, то, следовательно, любая частица имеет после себя «преонный отпечаток», распространяющийся от неё с преонной скоростью, на 14 порядков превышающую световую. Причём этот «отпечаток» практически никак не размывается в пространстве, долетая от нас до галактик за единицы секунд. Значит, для передачи любых наших сообщений, в режиме практически реального времени, нам надо всего лишь научиться («прямо сейчас») собирать электромагнитные частицы в некие наши конструкции, задача которых – сгенерировать заданный поток преонов в заданном направлении.

Правда, эти конструкции должны быть так **продуманы** – **сконструированы** физиками и математиками, чтобы при миллиардных подряд повторениях потоков можно было бы «вытаскивать» эти «суммы повторений» (как суммы задан-

ных накопившихся энергий) из-под гигантской толщи шумов всякого рода. То есть сами преонные потоки, сгенерированные электромагнетизмом, должны быть предварительно подвергнуты некоей **корреляционной** их обработке с получением на выходе такой обработки последовательности гигантских **пиков**, состоящих из гигантского количества преонов. Причём, результирующая частота повторения таких пиков может быть вполне сравнима не только с частотами кадровой и строчной развёрток в телевидении, но и с частотой заполнения каждой строки импульсной информацией. **Технологически** всё это можно будет выполнить (для «завтрашнего» уровня технологий, конечно). То есть когда-то мы сможем посылать в Космос не электромагнитные изображения со скоростью света, но преонные изображения всего, что захотим, промодулированные телевизионными изображениями, но распространяющиеся со скоростью преонного излучения.

Всё это можно будет сделать. Потом. Осталось только физикам **кумекать** побыстрее.

Часть 4. Кинематика и структура Большой Вселенной

Основным элементом в представлении физиками **модели** Вселенной является их **боязнь** сделать какой-либо осмысленный завершающий шаг именно к **полному** представле-

нию о Нашей Вселенной. Но они пока жёстко останавливаются лишь на малом кусочке Вселенной, на той некоторой «Заплатке», которую рисуют во всех книжках и научно-популярных статьях, и которая (эта «Заплатка») представляет собой лишь отдельную Метагалактику из, наверное, сотен (или даже тысяч) подобных. Причём уже то верное, что они представляют про эту Заплатку, говорит им о том, что она должна быть некоторой «плоскостью», той плоскостью, которая, однако, убегает – удаляется от некоторого центра Большого Взрыва вот уже 13 миллиардов лет подряд.

Но сама эта полу-правда физиков о рисуемой ими Заплатке не даёт представления школьнику о возможной «Полной Вселенной». Рассуждая о возможной кривизне Заплатки, физики теплят надежду о том, что эта кривизна будет «положительной», то есть той, при которой эта Заплатка будет действительно представлять собой малую область на поверхности некоторого раздувающегося со временем «Воздушного шарика». И тогда, следовательно, Вселенная будет «замкнутым Воздушным шариком», что согреет боязливые души физиков, мечтающие о том, что в результате процесса расширения Вселенная не разбежится в бесконечность, но будет потом снова сжиматься, продолжая свою Жизнь. Но даже об этом последнем физики **боятся** прямо сказать школьнику, обманывая его ум недосказанностью о Заплатке: «Мы знаем только то, что знаем, но заглядывать за пределы Шарика **боимся**». «Знаем только то, что знаем» – это лю-

бимый лозунг **позитивистов**. Но где же осторожная интуиция? Где философия о развивающейся Природе?

Вот к чему приводит тот Обман, который навязала физикам существующая сейчас Власть над ними всеми. Власть всегда приучала и приучает народ **бояться**. Держа народ в страхе, лучше им управлять. Бедные физики: как **страшно** им жить. Школьнику остаётся их всех лишь **пожалеть**.

Итак, мы ступаем сейчас на тот путь, по которому физики **побоялись** пойти, увлекаемые кривизной пространства. Ступаем на путь поиска возможностей **кинематики** Вселенной. При этом мы сразу же отложим в сторонку тот чисто энергетический **ряд** пространственно-временного пути Вселенной, рисуемый физиками во всех учебниках и приводящий их к той самой рисуемой энергетической Заплатке, о которой говорит, с одной стороны – их Стандартная модель, а с другой стороны – их теория Большого Взрыва. На этот **ряд** превращений (не столько «вещества», сколько «энергий») мы будем, естественно, поглядывать, стараясь, по возможности, вписаться в него не столько философией, сколько физикой уже открытых и утверждённых практикой процессов. Путеводными для нас будут здесь все те же классические 4 закона Ньютона, которые никого никогда не смогут обмануть.

Здравый смысл заставляет нас думать о том, что когда-то очень и очень давно, когда в «нашей» области великого космоса, в которой мы теперь обитаем, ещё не было не только

никаких вселенных, но не было ещё даже и тех гравитационных областей сгущений гравитационных квантов, из которых потом образовались Снежинки, там была лишь некоторая Гигантская расширяющаяся «Скорлупа», состоящая из мириадов и мириадов преонов и некоторых конструкций из этих преонов, которые станут потом зародышами всех гравитационных и всех электромагнитных квантов, и которые представляют в нашей философии **ядра** всех любых гравитационных и электромагнитных частиц и квантов. Но далее придётся, наверное, сделать следующее предположение, соответствующее, однако, здравому смыслу. Поскольку мы уже сказали о том, что в областях сингулярностей Больших Взрывов (из которых зарождается электромагнитный мир вещества для каждой из вселенных) рождаются не только элементарные кванты электромагнитного вакуума, но и некоторые первичные элементарные электромагнитные частицы (а эти кванты как-то отличаются от частиц, и мы уже даже предположили как: они несколько отличаются некоторыми элементами конструкций), поскольку это так для электромагнитного мира вещества, то можно предположить и то, что тогда, очень давно, в момент гравитационной сингулярности, когда в данной гигантской области Космоса образовывался мир гравитации, то вместе с элементарными гравитационными квантами (как будущими **переносчиками** гравитационных взаимодействий) образовались (по аналогии с электромагнитными частицами) и гравитационные частицы

– как гравитационные ядра будущих электромагнитных частиц. И наверное в главном эти гравитационные ядра отличаются от гравитационных квантов не по их массам, но по их несколько иным конструкциям. Масса же гравитационной частицы – «ядра» (как количество преонного вещества в этом гравитационном ядре) должна быть примерно такой же (если не абсолютно такой же), как и масса гравитационного кванта, то есть ядро будущей электромагнитной частицы должно быть таким же, как элементарный гравитационный квант. Потому что обе эти частицы рождаются одновременно, при одинаковых начальных условиях, и состоят из одинакового количества гравитационных колец.

Главной отличительной особенностью конструкции гравитационных частиц является лишь та, что у гравитационной частицы активно работают на гравитационные взаимодействия оба ортогональных кольца частицы (они оба активны для гравитации). У кванта же, хотя и тоже есть те же два ортогональных кольца, но из них активно для гравитации лишь одно. Такое, на первый взгляд весьма незначительное, отличие в особенностях конструкций тех и других, приводит к тому, что гравитационная частица, при её взаимодействии с гравитационными квантами, отклоняется этими квантами ровно в 2 раза чаще, чем при аналогичных взаимодействиях отклоняется гравитационный квант.

Об этом – чуть подробнее. Мы уже хорошо знаем о том, что эффективность взаимодействий двух любых чисто гра-

витационных частиц при их встрече «лоб в лоб» близка к нулю, поскольку их скорости взаимного сближения в этом случае составляют величину «двух гравитационных скоростей». И поэтому эффективными взаимодействиями любых двух чисто гравитационных частиц будут лишь те, когда одна из частиц налетает на другую в ортогональном направлении, с взаимной (резонансной) скоростью ровно в единицу скорости гравитации. Но поскольку у частицы активны оба кольца, а у квантов только одно, то частицы будут дёргаться – отклоняться как квантами, так и частицами же – в 2 раза чаще, чем будут аналогично отклоняться кванты (частицами и квантами). То есть путь частицы будет в 2 раза более зигзагообразным. А это можно интерпретировать как факт меньшей подвижности частицы по отношению к подвижности кванта. Или – по-иному: частица будет как бы вдвое «тяжелее» (инерционнее) кванта. Это различие в курсах частиц и квантов будет едва заметным, но на гигантских космических расстояниях оно приведёт к неизбежному первоначальному процессу закручивания гигантских областей частиц в первообразные вихри, из каждого из которых впоследствии родится своя вселенная.

Причём процесс всё более быстрого закручивания вихря менее подвижных частиц более подвижными квантами мог бы продолжаться до областей очень большого сжатия в кольца – «бублики» каждой такой области, если бы не одно неизбежное обстоятельство. А этим обстоятельством в

Космосе всегда является очередной Резонанс, который служит неким конечным этапом для любого, **осмысленного** Кем-то, процесса закручивания данного типа вещества в изначально первичном для этого вещества уровне вакуума. Для уже родившегося гравитационного вещества первичным уровнем вакуума является преонный. Причём этот преонный уровень состоит из двух его слоёв-уровней, по аналогии с двумя слоями-уровнями электромагнитного вакуума. К тому моменту развития космоса, о котором мы сейчас говорим, первый и наиболее энергичный уровень преонного вакуума уже совершил свою основную Работу (задолго до рассматриваемого здесь момента), когда он вступил в Резонанс с частотой вращения ядер-частиц всех последующих гравитационных и всех последующих электромагнитных квантов. Из этого Резонанса родились тогда сами гравитационные частицы и гравитационные кванты – путём накручивания на эти ядра высокочастотных преонов этого энергичного слоя – уровня вакуума, с образованием ниток – орбит гравитационных колец квантов и частиц.

Но точно также, как в настоящее наше время, электромагнитные Метагалактики Вселенной, состоящие из высокочастотно-энергичного слоя – вакуума эфира, прошиваются со всех сторон менее энергичными квантами эфира всей электромагнитной Скорлупы Вселенной; точно также и гигантские области более высокочастотных – энергичных преонов, родивших область каждой Снежинки, прошиваются со

всех сторон менее энергичными преонами преонной Скорлупы области Вьюги с тысячами там областей Снежинок. Поэтому все гравитационные вихри гравитационных частиц – как прообразы-зародыши вселенных, неизбежно прошиваются во всех направлениях этими преонами менее энергичного их слоя-уровня, остающимися до момента рассматриваемого нами сейчас Резонанса – не у дел. Но по мере всё большей закрутки вихря-бублика (прообраза-зародыша вселенной), наступает такой момент, когда...

И вот здесь наступает самый, пожалуй, трудный рубеж в дальнейших наших предположениях. На самый первый боязливый взгляд, перед нами – полная неопределённость возможных характеристик разлетающегося в Большом Взрыве вещества. Мы даже не имеем в виду неопределённость в типах рождающихся частиц. Здесь-то, как раз, у нас есть чёткий ответ о типах частиц, вытекающий из проверенных многими способами предположений. Мы уверены в том, что «только что родившимися» здесь частицами будут:

- 1) элементарные электромагнитные частицы эфира (положительные и отрицательные);
- 2) частицы электроны (позитроны);
- 3) частицы нейтрино (антинейтрино).

И всё. Никаких других частиц здесь не должно пока быть. Но сомнения – в другом вопросе: с какими радиальными

ми скоростями все эти потоки только что родившихся частиц начинают улетать от области («точки») Большого Взрыва? Может быть они улетают с гравитационными скоростями? Ведь все гравитационные частицы, кружащие в первообразном чисто гравитационном вихре, закручены, с очень большой степенью приближения, до гравитационных скоростей, хотя и, наверное, до чуть меньших скоростей, чем родные скорости гравитационных квантов.

Итак, мы чётко исходим из того, что каждая гравитационная частица (будущее гравитационное ядро электромагнитной частицы) имеет два ортогональных гравитационных кольца, абсолютно одинаково реагирующие на непосредственный контакт – взаимодействие с гравитационными квантами. И если преонное «гравитационно-образующее» поле преонного ядра частицы уже замкнуто в её конструкции на преонные орбиты – кольца, отстоящие от ядра по радиусу колец на полволны «высокочастотных» преонов вакуума, то в «до нулевой» момент времени Вселенной, когда преоны «низкочастотного» слоя вакуума, тоже всегда прошивающие ядро частицы и тоже улетающие в направлениях плоскостей поляризации ортогональных колец, эти преоны уже представляют собой «электромагнитно-образующее» поле, но которое ещё пока не замкнуто на электромагнитные кольца, которые будут образованы на радиусе этих колец $0,25 \cdot 10^{-18}$ м, уже известном нам – как радиус-размер любой элементарной электромагнитной частицы. На этом ра-

диусе преоны «низкочастотного» слоя-уровня вакуума делают также свои пол-оборота.

Итак, мы подошли «сейчас» вплотную к тому моменту времени, когда уже произошли давно или недавно следующие события:

1. Гигантское преонное кольцо (а может быть шар) продолжает медленно расширяться. Оно состоит из тех самых наших «низкочастотных» преонов, которым «прямо сейчас» суждено будет стать (мизерной доле из них) «электромагнитно-образующими» для тех электромагнитных частиц, которых пока ещё нет, в тех вселенных, которых тоже пока нет, но они уже отмечены местами гравитационных вихрей.

2. В этом гигантском преонном кольце – Скорлупе уже родилась Гравитация. Она родилась в тех гигантских областях, где были собраны сгустки чисто преонных ядер, вокруг которых образовался (а вернее – всегда удерживался) преонный «высокочастотный» вакуум. Этот вакуум обязан своей высокочастотностью именно тому, что его преоны постоянно прошивают гигантское количество гораздо более высокочастотных преонов, из которых сложены конструкции чистых преонных ядер. Постоянно и часто прошивая эти гораздо более высокочастотные преоны ядер, преоны близлежащего к этим сгусткам вакуума получают (удерживают) свою высокую энергию, оставаясь «высокочастотными» тогда, когда эти же ядра постоянно прошиваются «низкочастотными» преонами остального «холодного» уже вакуума.

3. В этих сгустках высокочастотных преонов уже случился «гравитационно-образующий» преонный Резонанс, когда в вихрях закрученных ядер на эти ядра накрутились нитки – кольца высокочастотных преонов, родившие все гравитационные частицы и все гравитационные кванты.

4. Эти гравитационные частицы разлетаются «сейчас» внутри гигантских областей гравитационных квантов, которые (эти области) на этом этапе развития Космоса должны быть почему-то плоскими или псевдо-плоскими. Это области многочисленных гравитационных Снежинок. Каждая Снежинка, наверное, смотрит своей плоскостью на центр гигантской расширяющейся Скорлупы преонного вакуума. Всю эту картину мы называем «Вьюгой», состоящей из Снежинок.

5. Когда же мы посмотрим в момент «сейчас» на плоскую Снежинку, то увидим, как в ней тоже разлетаются во все стороны её гигантского диска (разлетаются с гравитационными скоростями) те самые, уже закрученные, вихри из гравитационных частиц, удерживающихся в этих вихрях гравитационными квантами. То есть весь объём – диск Снежинки заполнен гравитационными квантами. Но по периметру этой области диска сгруппировались многочисленные сгустки-вихри из гравитационных частиц. Эти вихри закрутились потому, что, как мы уже говорили ранее, гравитационные частицы менее подвижны и более инерционны, чем гравитационные кванты.

6. И вот только сейчас мы подходим к моментам зарождения именно «вселенных» – как образований, сложенных не из гравитационного, но уже из нового – «электромагнитного» вещества.

Главным выводом, который здесь надо сделать, является тот, что находясь в условиях жуткой неопределённости по отношению к параметрам нулевого момента рождения Вселенной, мы не можем опуститься до голого фантазирования, но обязаны оттолкнуться от некоторых, хотя и самых грубых пока, но математических прикидок – оценок этих параметров. Здесь главной величиной, которой мы доверимся, выберем скорость распространения гравитационного излучения в преонном вакууме, которую определим как превышающую скорость света в 10^7 раз (с предполагаемой ошибкой от истинного её значения на плюс-минус порядок величины).

Итак,

$$V_{\text{гр}} = 10^7 \cdot 3 \cdot 10^8 = 3 \cdot 10^{15} \text{ м/сек.}$$

Далее, в своей философии мы предполагаем, что скорость квантов каждого последующего более высокого уровня вакуума должна быть во столько же раз выше скорости квантов предыдущего уровня вакуума, во сколько раз размер кольца конструкции кванта высокого уровня меньше размера кольца кванта более низкого уровня вакуума. То есть,

$$\frac{V_{\text{грав.}}}{V_{\text{эл.магн.}}} = \frac{D_{\text{эл.магн.}}}{D_{\text{грав.}}}, \text{ откуда}$$

$$D_{\text{грав.}} = \frac{D_{\text{эл.магн.}} \cdot V_{\text{эл.магн.}}}{V_{\text{грав.}}} = \frac{0,5 \cdot 10^{-18} \cdot 3 \cdot 10^8}{3 \cdot 10^{15}} = 0,5 \cdot 10^{-25} \text{ м.}$$

Однако здесь надо учесть два поправочных обстоятельства. Первое связано с тем, что «линейная» плотность распределения «электромагнитно-образующих» преонов (низкочастотных) гигантской преонной Скорлупы должна быть, в первом приближении, хотя бы на 6 порядков (6 порядков в объёме или 2 порядка – в линейном потоке квантов) выше плотности распределения «гравитационно-образующих» преонов (высокочастотных) областей Снежинок, «плавающих» в расширяющейся гигантской первообразной преонной Скорлупе. Потому что преонные области в ней «малых» Снежинок образовались из сгущений преонной Скорлупы; из тех сгущений, которые сохранились вокруг скопленных преонных ядер ещё со времён, когда эти сгущения только намечались, а также только намечалось расслоение первоначального вакуума (единой энергии преонов единого слоя этого вакуума) на два последующих его слоя-уровня.

Из-за этого обстоятельства плотность потока «электромагнитно-образующих» преонов, излучаемых преонным яд-

ром частицы в виде «электромагнитно-образующего» её поля, состоящего из низкочастотных преонов, должна быть на 2 порядка величины (на любой «высоте» тонкой линейной орбиты преонов) выше плотности поля «гравитационно-образующих» преонов (высокочастотных).

Но, с другой стороны, фокусировка поля преонов, излучаемых одним и тем же ядром, для значительно более близкой к ядру гравитационной орбиты частицы обязана быть хотя бы на порядок большей, чем фокусировка низкочастотных преонов поля, достигающих далёкой электромагнитной орбиты. То есть из-за этого обстоятельства «гравитационно-образующее поле» как бы «отыгрывает» у «электромагнитно-образующего поля» один порядок своего проигрыша из-за низкой плотности. В результате, в первом приближении, мы примем, пожалуй, радиус гравитационной орбиты ядра электромагнитной частицы меньшим радиуса электромагнитной орбиты этой частицы в 10^6 раз, при сохранении превышения гравитационной скорости над «электромагнитной» (над скоростью света) в 10^7 раз.

$$D_{\text{грав.}} = \frac{D_{\text{эл.магн.}}}{10^6} = \frac{0,5 \cdot 10^{-18}}{10^6} = 0,5 \cdot 10^{-24} \text{ м.}$$

Итак, однозначным в деле образования зародыша Вселенной – как гигантской «Эфирки» из закручивающихся в эту Эфирку гравитационных частиц, с помощью Работы, выпол-

няемой гравитационными квантами, является естественный процесс стягивания – уменьшения в пространственных размерах некоторого, скорее всего, объёмного «бублика» (тороида) – как конечного результата первичной «Эфирки». Причём мы не утверждаем сейчас, что Вселенная должна быть обязательно «плоской», то есть состоящей из какой-то электромагнитной эфирки – тороида – бублика, но она вполне может состоять, например, из двух ортогональных эфирок – тороидов. Однако кинематика Вселенной фактически не должна зависеть от того, состоит ли она из одиночной плоской Эфирки или из двух ортогональных Эфирок, или даже из целого ряда Эфирок, имеющих одну общую для каждой из них ось-диаметр и «распушенных» плоскостями Эфирок некоторым веером, придающим в результате Вселенной форму шара.

Бублик-тороид состоит из гравитационных частиц. При всё большем стягивании – закручивании тороида естественным надо считать процесс всё более возрастающих в нём собственных частот каждой из гравитационных частиц. Причём линейные скорости частиц в вихре тороида всё больше и больше приближаются к линейным и всегда постоянным скоростям гравитационных квантов «давно» образовавшегося в области Снежинки гравитационного уровня вакуума. Здесь можно и нужно говорить о некоем «релятивизме» гравитационных частиц, всё более и более раскручивающихся вокруг каких-то своих осей и, следовательно, всё более

и более наполняющихся энергией, по мере приближения их скоростей к скорости гравитационных квантов (можно говорить по аналогии с точно таким же процессом наполнения энергией электромагнитных частиц по мере приближения их скоростей к предельной для них скорости света – как предельной скорости для электромагнитных квантов электромагнитного уровня вакуума).

Однако не сам по себе процесс наполнения энергией гравитационных частиц явится той **причиной**, которая заставит возникнуть очередной космический Резонанс – как процесс рождения из закручивающегося тороида будущих электромагнитных частиц. Но дело здесь – в другом. Точно также, как повышенная плотность в космосе электромагнитного вещества (в виде галактик, планет и звёзд) «носит» с собой и повышенную плотность электромагнитных квантов эфира, «роящихся» вокруг тел больших масс, точно также и гигантские (по сравнению, скажем, с галактиками) области первичных сгущений гравитационных частиц (тороидов) «носят» с собой и ту область преонов из всего моря преонного вакуума, которые «роются» вокруг гигантских масс тороидов. Причём, собственные частоты этих преонов, по мере закрутки тороидов, всё быстрее повышаются, хотя и на весьма малую «местную» величину. Уточним нашу терминологию. Мы называем «тороидами» те образования из закручивающихся частиц, в которых закручиваются пока ещё (до образования электромагнитных вселенных) чисто грави-

тационные ядра будущих электромагнитных частиц. Но будем называть «Эфирками» те бывшие тороиды, в которых на все гравитационные ядра уже накрутились электромагнитно-образующие преонные кольца уже родившихся таким способом частиц электромагнитного эфира, как и «элементарных» электромагнитных частиц типа электрона.

О каком резонансе между какими преонами мы говорим, когда приближаемся к моменту рождения вселенных? Мы говорим о двух типах преонов. Первые преоны – «низкочастотные». Они представляют собой ту Гигантскую преонную Скорлупу области Вьюги, в которой образовались и плавают-кружатся гравитационные Снежинки (не наполненные пока электромагнетизмом). В каждой из этих Снежинок уже образовались, под действием гравитации, многочисленные вихри-бублики – как прообразы-зародыши вселенных. Следовательно, каждый такой Бублик-Тороид свободно и всегда прошивают те низкочастотные кванты-преоны того вакуума Скорлупы, которые пронизывают каждую Снежинку. Но Снежинка уже «носит с собой» более высокочастотный уровень тех преонов, которые образовали тела всех гравитационных квантов при первичном Гигантском Взрыве каждой Снежинки.

Точно также современная Метагалактика Вселенной носит с собой высокочастотные кванты всего эфира электромагнитной Скорлупы Вселенной, состоящей из низкочастотных квантов эфира.

То есть вторые преоны – высокочастотные. Это именно те, которые носит с собой каждая Снежинка и именно из которых в ней образовались гравитационные кванты. Поэтому все те гравитационные частицы, которые уже закручены в Бубликах-Тороидах, всегда прошиваются этими преонами двух слоёв преонного вакуума. Мы принимаем, в первом приближении, что собственные частоты высокочастотных преонов превышают собственные частоты низкочастотных преонов на 5–6 порядков величины. Низкочастотные преоны, прошивая ядро гравитационной частицы, представляют собой электромагнитно-образующее поле ядра частицы. В это же время то же ядро частицы прошивают высокочастотные преоны, которые уже давно образовали то гравитационно-образующее её поле, которое сейчас держит преонные нитки гравитационных колец этой частицы. Именно эти же высокочастотные преоны «сейчас» будут накручиваться на уже готовое для них поле из низкочастотных преонов. И если низкочастотный преон поля частицы делает на радиусе будущей электромагнитной частицы свои пол-оборота, то высокочастотный преон, налетающий по касательной на готовое для него поле, сделает на периметре той нитки из таких преонов, которая «сейчас» накрутится на низкочастотное поле частицы, $10^5 - 10^6$ оборотов, рисуя по периметру – окружности $10^5 - 10^6$ прямолинейных хорд, вписывающихся в Резонансе в эту новую конструкцию новой рождающейся «сейчас» электромагнитной частицы. Сколько преонов в

«миг» Резонанса накрутилось на «электромагнитно-образующую нитку-кольцо» частицы, таковую ньютонову массу эта электромагнитная частица будет носить с собой всегда, куда жива Вселенная, с её многочисленными потом пульсациями, не разрушающими, однако, даже и в их будущих Сингулярностях уже родившиеся при самой первой пульсации электромагнитные частицы Вселенной.

Любой резонанс в квантовой физике между однотипными частицами (преонами, в данном случае), приводящий к рождению новой частицы, обязан действовать по типу однократной «Защёлки». Что такое «Защёлка»? Это такое устройство (в механике), которое, при вставлении-вдвиге одной части устройства в другую защёлкивается на замок, который уже не отпустит обе детали до тех пор, пока эти детали не разъединят особым, другим специальным способом. Переводя эту механику на язык квантовой физики, мы имеем процесс «скольжения частот» двух квантовых потоков однотипных частиц, один относительно другого, происходящий до тех пор, пока постоянно увеличивающаяся собственная частота вращения высокочастотных частиц-преонов, налетающих по касательной на готовое для них поле из низкочастотных частиц, не станет такой величиной, при которой конкретное поле ядра рождающейся частицы, отклоняющее «касательные» преоны всегда на конкретный заданный каждым квантом этого поля угол, уже сможет удерживать орбитальные преоны только потому, что они будут двигаться уже по очень

коротким хордам, которые (эти короткие хорды) уже обеспечат малый угол отклонения каждой из хорд, но достаточный для удержания орбитальной частицы конкретной силой каждого кванта поля ядра. То есть, чем выше частота **вдвигающихся** в орбиту пока ещё **внешних** преонов, тем больший многоугольник (из миллиона углов) обеспечат эти преоны своими хордовыми шагами. И тем, следовательно, меньшие углы (все одинаковые) будут у этого многоугольника.

Всё сильнее закручивающаяся гравитационная эфирка – как ядро Большого Взрыва Вселенной – служит всё более мощным **ускорителем** для налетающих внешних преонов на эту эфирку. То есть чем больше гравитационных частиц эфирка сосредоточит в единице объёма, тем большее поле она будет излучать. Но сейчас мы говорим не о гравитационном поле, хотя и оно будет, естественно, увеличиваться. Мы говорим о **преонных** полях-нитках-струнках (по типу силовых линий Фарадея в электромагнетизме), которые в этом процессе обязательно образуются – усиливаются. Потому что эту мощнейшую гравитационную эфирку, уже состоящую из супер-согласованных в ней гравитационных частиц, прошивают внешние преоны. Эти преоны попадают в тонкие супер-мощные нитки встречного для них поля. И эти нитки увлекают за собой внешние преоны. Но поскольку нитки чётко заканчиваются на согласованной сумме «излучающих» их частиц, то внешний преон, по проложенному для него таким образом нитке-пути, налетает точно на приготовленную

для него таким образом орбиту рождающейся частицы. Этот процесс можно описывать – «шлифовать» до сколь угодно точной физики, описывающей поведение преонов. Но мы не имеем здесь, к сожалению, ни места в книге, ни времени на такое описание.

Малым промежуточным философским выводом здесь будет следующий. Мы чётко видим, что здесь более ранняя гравитация рождает более поздний электромагнетизм. Работу выполняет Гравитация. Но она делает электромагнетизм из уже готового у неё «под рукой» преонного **вещества**. То есть, если уже есть **вещество**, то из него всегда можно что-то **сделать**. Но из «энергии» физиков сделать никогда ничего не получалось (ни у Кого), не получится и не должно получаться. Потому что никакой «энергии» в Природе не существует. Тогда как **вещества** там – видимо-невидимо.

Почему здесь получается именно «Защёлка»? Потому что на «электромагнитные» орбиты рождающихся частиц накручиваются не просто преоны, и даже не просто высокочастотные преоны, но высокочастотные, усиленные этим процессом до ещё большей их частоты. Таких, уже очень сильно усиленных, но пока ещё свободных, нет нигде в теле Снежинки. Они получились только в самой «сердцевине» эфирки. Но «сейчас», после их накрутки на поля ядер частиц, Эфирка взорвётся новой инерцией новых сильно возросших, связанных полями ядер, масс новых частиц, являя нам фи-

зику Большого Взрыва. И такой, какой была эта, самая первоначальная для данной вселенной, Эфирка, она уже никогда не будет для данной вселенной. Она для неё не будет даже в моменты будущих максимальных сжатий электромагнитного вещества при будущих пульсациях вселенной. Потому что сам «накрученный» электромагнетизм уже не позволит сжать все ядра этих частиц в ту малую область, в которую они были сжаты в самый первый раз тогда, когда были ещё без «огромных» электромагнитных колец, то есть когда были чисто гравитационными («не повторяется **такое** никогда»). Там, в «сингулярностях» пульсаций, будет происходить лишь процесс сжатия гравитацией электромагнитных частиц и процесс «пропихивания» этих частиц через эту плотную область («игольное ушко») **по инерции**. А затем, по этой же набранной **инерции**, будет происходить дальнейший разлёт частиц, оставшихся, однако, неразрушенными и электромагнитными. Они останутся невредимыми потому, что для них уже не будет условий только той, первоначальной Защёлки. А в процессе этой Защёлки, в электромагнитную частицу закачаны – вставлены и связаны полем ядра такие энергичные орбитальные преоны, которых в свободном виде уже нет и не будет нигде вокруг. Поэтому никакие внешние преоны не смогут «пристроиться» к орбите частицы. А она, орбита, не отпустит (в защёлке – резонансе) «своих» наружу.

Вселенная, один раз защёлкнувшись на электромагне-

тизм, будет жить до тех пор, пока Снежинки, уже электромагнитные, не сольются в вихре Вьюги в такой Ком, который заставит их растаять. Но это произойдёт не просто через мириады лет, но через мириады мириадов лет. Причём все существовавшие здесь Разумы, неизбежно превратившись в Великие Разумы, обязательно сольются с Тем, Который мы называем Единым Богом.

* * *

Сейчас мы попробуем провести некоторую аналогию в параметрах рождающегося атома и рождающейся электромагнитной частицы.

Собственная частота квантов эфира низкочастотного слоя электромагнитного вакуума, тех квантов, которые удерживают электрон на нулевой орбите, примерно равна:

$$\nu_{\text{эл.магн.}} = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \cdot 10^8}{0,35 \cdot 10^{-10}} = 8,6 \cdot 10^{18} \text{ Гц.}$$

Порядок собственной частоты орбитального электрона:

$$\nu_{\text{электрона}} = 2,2 \cdot 10^{24} \text{ Гц.}$$

То есть разница между квантами поля ядра атома и «кван-

тами», удерживаемыми этим полем на орбите (в лице этих «электромагнитных квантов» здесь выступает электрон) составляет 6 порядков величины их частот.

Для процесса же построения электромагнитной частицы известным параметром мы считаем длину волны преонов «низкочастотного» преонного уровня вакуума – как длину волны тех преонов, которые на диаметре электромагнитного кольца любой электромагнитной частицы делают полный оборот вокруг своей оси:

$$\lambda_{\text{преона НЧ}} = 0,5 \cdot 10^{-18} \text{ м.}$$

Тогда собственная частота этих преонных квантов, которые составляют электромагнитно – образующее поле ядра электромагнитной частицы, составит величину (притом, что принимаем превышение скорости гравитации над скоростью света на 7 порядков величины, а превышение скорости преонов над скоростью гравитации – ещё на 7 порядков):

$$\nu_{\text{преона НЧ}} = \frac{V}{\lambda} = \frac{3 \cdot 10^8 \cdot 10^7 \cdot 10^7}{0,5 \cdot 10^{-18}} = 6 \cdot 10^{40} \text{ Гц.}$$

Принимая размер гравитационного кванта меньшим размера электромагнитного кванта в 10^6 раз (в первом приближении), найдём диаметр гравитационного кванта, на кото-

ром преоны высокочастотного уровня вакуума делают полный оборот, «рисую» на этом диаметре длину волны преона:

$$\lambda_{\text{преона ВЧ}} = D_{\text{гр.}} = \frac{D_{\text{эл.магн.}}}{10^6} = \frac{0,5 \cdot 10^{-18}}{10^6} = 0,5 \cdot 10^{-24} \text{ м.}$$

Тогда собственная частота высокочастотных преонов:

$$\nu_{\text{преона ВЧ}} = \frac{V}{\lambda} = \frac{3 \cdot 10^{22}}{0,5 \cdot 10^{-24}} = 6 \cdot 10^{46} \text{ Гц.}$$

Замечаем, что разница между собственными частотами преонов двух уровней – слоёв преонного вакуума – как тех квантов, которые участвуют в «электромагнитно-образующем преонном резонансе» (рождающем электромагнитную частицу), составляет те же 6 порядков величины, что и разница собственных частот «квантов», образующих «атомный» резонанс – как тот резонанс, который рождает атом. То есть и там и там орбитальный «квант» делает порядка миллиона оборотов вокруг своей оси, пока он делает один оборот по окружности орбиты.

Здесь также обратим внимание и на то, что при рождении электромагнитной частицы (кванта), поле ядра частицы строится из квантов-преонов более плотного уровня преонного вакуума (низкочастотного), которые держат на орбите этой частицы кванты-преоны менее плотного уровня ва-

куума (высокочастотного). «Линейную» плотность распределения низкочастотных преонов (в нашей философии) мы принимаем большей на 2 порядка величины (в первом приближении) «линейной» плотности распределения высокочастотных преонов (соответственно – «объёмная» плотность будет на 6 порядков большей). Это объясняется тем, что высокочастотные преоны (областей Снежинок вакуума) образуются лишь из **части** всей преонной Скорлупы области Вьюги. Причём в каждую Снежинку эта «часть» преонов стягивается из «близлежащего» к Снежинке объёма преонного вакуума Вьюги, превосходящего объём Снежинки, допустим, в тысячу раз.

Аналогично, поле ядра атома (как то поле, которое удерживает на орбитах электроны) строится из квантов эфира низкочастотного слоя-уровня всей электромагнитной Скорлупы Вселенной. Их линейная плотность распределения на 2 порядка величины превышает линейную плотность распределения высокочастотных квантов эфира (или на 6 порядков превышает объёмную плотность этих квантов), которые «роются» лишь в Метагалактиках и из которых там строятся высокочастотные поля нуклонов ядер атомов. Высокочастотные кванты эфира (как более тяжёлые) тоже стягиваются в области Метагалактик из «близлежащих» к Метагалактикам областей Скорлупы, превосходящих объём Метагалактики, допустим, в тысячу раз. То есть эти кванты также рождаются из **части** низкочастотных квантов эфира всей Скор-

лупы Вселенной.

И сейчас мы подвергнем физиков жёсткой критике. Рассматривая свою модель Большого Взрыва, физики в очередной раз скатились к чистой математике – как к решению каких-то пресловутых уравнений. Отсюда у них вместо стационарной Вселенной появляется нестационарная. Но она у них – «стоящая на месте». Отсюда же появляется идиотская (мы настаиваем именно здесь на этой «не парламентской» терминологии) «точка» – как начало Большого Взрыва. Кстати, электрон у них – тоже «точка». Однако даже в таком представлении электрона есть гигантский прогресс по сравнению с Вселенной – «точкой». Потому что электрон хотя бы уже **движется**. Но Вселенная-точка – никуда не движется. А мы скажем – и не должна никуда двигаться. Точка в физике никогда не будет никуда двигаться. Точка умеет двигаться только в математике. Если же физики на это нам возразят и скажут, что даже классика Ньютона движет в механике «точки», то мы им ответим, что и здесь они тоже не правы. Потому что классика движет не математические точки, но физические – как **центры масс** тел. Но у такой «точки» есть гигантское, даже физическое, отличие от математической точки. Оно состоит в том, что «точка – центр масс» обязана предполагать возможность **вращения в пространстве** самого тела, как объёмного объекта, несмотря на то, что модель этого тела движется поступательно в виде точки – центра масс. Но математическая точка не только не предполагает, но и никак не

может предполагать **вращения** этой точки при её движении.

Но у физиков «точка Вселенная» находится в ещё худшем положении, нежели то её возможное положение, которое прозвучало у нас в последнем предложении, касаемое **движения** точки. Здесь виновата опять эта **экзотическая** «относительность» физиков. Потому что она позволяет «точке» физиков никуда не двигаться, но «стоять на месте». Вот из этого «стояния на месте точки» – рождается у физиков Целая Вселенная. Эту ошибку физиков можно назвать их **очередной детской ошибкой**. Ребёнок мало знает. Он не «боится знать», как это делают физики, но он просто **мало знает**. И только поэтому делает естественные свои ошибки. Но физики именно **боятся знать**. И поэтому их эти «детские ошибки» – намеренны. По своей философии эти их ошибки **хуже** ошибок мало знающего ребёнка, причём – **значительно хуже**.

Самым поразительным в современном учении о Большом Взрыве у наших физиков является их откровенно фантастический «инфляционный этап» начального периода расширения только что родившейся Вселенной. Нам понятно абсолютное **неведение** физиков о начальных условиях Вселенной. Но это их неведение исходит к ним – как **наказание** за отсутствие у них каких-либо условий (гипотез) о моментах времени, **предшествующих** «точке» Большого Взрыва. Нельзя сколько-нибудь грамотно пройти через «точку», не имея для этого никаких начальных (предшествующих) усло-

вий. Однако в последнем нашем предложении мы явно переоценили даже не столько способности, сколько **намерения** физиков. Потому что мы уже озвучили мысль о «прохождении через точку». То есть мы уже здесь заставили некое первообразное вещество не «стоять на месте» (как у физиков), но **проходить** (двигаться) через точку пространства. Через ту «точку» гигантского вокруг неё **пространства**, где находилась – располагалась эта «точка» в момент рождения **электромагнитной** Вселенной. Потому что **гравитационная** Вселенная там, в этой «точке» (на самом деле – в области), уже существовала, в виде той самой нашей «гравитационной эфирки». Но у физиков этой «эфирки» даже и в мыслях нет. У них есть их любимая «точка» с поистине кошмарными, чисто математическими начальными условиями: бесконечная плотность вещества в бесконечно-малом «точечном» объёме. И даже – ещё того хуже: бесконечная плотность **энергии** в бесконечно-малом объёме. Эту фиговину они называют своей Сингулярностью.

В нашей философии мы стараемся не нарушать уже сложившуюся терминологию физиков по давно обсуждаемым ими вопросам. И поэтому у нас тоже присутствует «Сингулярность». Но она везде (и при Большом Взрыве Вселенной, и при Гигантском Взрыве Снежинки, и при Супер-Гигантском взрыве Капли – как бывшего Кома из растаявших в нём Снежинок), она, эта наша Сингулярность, явно не такая как у физиков. Она «явно не такая» только потому, что имеет

время и место – «до Сингулярности». У физиков же **пока** такого времени и места (до их Сингулярности) **нет**. И поэтому они вынуждены начинать всё сущее от «точки» (мол, «сначала было слово»...). Но если бы физики продолжили эту великую мысль – «...и слово было Бог» – тогда бы их «точка» показалась бы достойной смешного анекдота, который наши хохмачи ещё не придумали, но придумают обязательно, причём, придумают множество подобных на эту заданную уже тему.

Но один анекдот про свою «точку» физики уже придумали сами: «Самый ранний этап развития Вселенной называется **инфляционным**. Его период продолжается от нуля до 10^{-33} секунды после Взрыва». Но это пока ещё не тот анекдот, который мы пообещали. А «тот» – в следующем высказывании физиков: «В результате возникают пространство и время». Мы уверены в том, что физикам не удастся найти школьника, который сможет понять таковую ересь о «возникновении пространства». Вот до чего физиков – бюрократов довёл хитрый Эйнштейн, нагло показывающий им всем свой язык на знаменитом фото: «Интересно, через сколько десятилетий вы разгадаете мою издёвку над вами?»

Интересно ещё и то, что после «возникновения пространства» («слава богу!»), у физиков: размеры Вселенной в несколько раз превышают размеры современной «видимой» Вселенной, хотя вещество там почему-то отсутствует. Какие там Станислав Лем и Братья Стругацкие. А про Жюль Верна

мы вообще молчим. Всем им до таковой **фантастики** физиков ещё шагать и шагать.

То есть мы видим как Инфляция для физиков быстро сварганила им Пространство. Уже хорошо. С пространством-то жить веселее. Таким образом, физики рассматривают лишь «маленькую Вселенную» внутри некоей их «Большой Вселенной», не имеющей, однако, у них хотя бы каких-нибудь вразумительных начальных параметров, кроме фантастических «раздувающихся Пузырей» вечно «бурлящего» вакуума (тоже – никак не ведомого).

В своей философии, соблюдая преемственность предшествующего нам языка физиков, мы оставляем и эту «Инфляцию». Но опять: она у нас явно не такая, как у физиков, но строго подчинена классическим законам Ньютона, о чём скажем чуть ниже.

К чему же главному в своей недосказанности приводит очередная детская ошибка физиков? Она приводит к невращающейся точке, стоящей на месте. И отсюда начинается Большой Взрыв. И только уже поэтому этот Взрыв им видится тем, когда рождающаяся в нём «масса» разлетается-отлетает от точки во все стороны пространства точно по лучам, исходящим из единой точки. Но в реальной Природе такого события никогда не может быть. Сейчас мы покажем школьнику принципиальную разницу двух подходов к одному и тому же Взрыву (рис. 20.2).

Из рисунка 20.2 мы прозрачно видим, к чему приводит

физиков их **боязнь** взглянуть на Полную Вселенную, а не только на их «Видимую» (Заплатку). В качестве Видимой физики рисуют именно ту плоскую картинку, которая нарисована на верхнем рисунке модели, расширяющейся из точки. Более того, это именно мы здесь подсказываем физикам верхним рисунком, куда им следовало бы двигаться в поисках дальнейшей структуры Вселенной. Но они эту свою «Видимую» даже «Заплаткой» не называют. Она у них – просто «плоскость», которая может возникнуть вообще во всей бесконечности Пространства. В бесконечности, не имеющей структуры (или, вернее, не предполагаемой физиками иметь структуру). То есть там у них – полнейшая неопределённость, отданная на откуп фантазёрам разного рангового рода и племени.

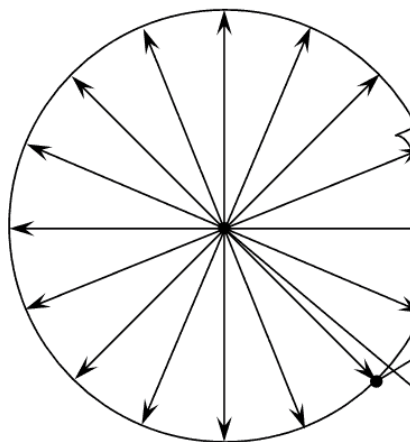
Но у нас Метагалактики-Эфирки уже с самого начала предполагают жёсткую регламентированность, подчинённую «жёстким» законам Ньютона (шаг влево от них или шаг вправо – «расстрел»). На нижнем рисунке мы видим чёткую **интерференционную резонансную** картину. Уже здесь мы можем сказать школьнику, что как только он увидит где бы то ни было в его представлениях о Природе **отсутствие** Резонанса или Интерференции, то это будет означать, что его «картинка» – не природная, но голая его фантазия.

Именно такими голыми фантазиями больны наши современные физики.

Но к чему же самому очевидному приводит нижняя кар-

тинка, насмерть убивающая боязливую верхнюю? Размеры Метагалактики расширяются, о чём физики уже доказали сами себе разными методами, и уже только одно это настраивает на конструктивный лад. Но даже сами физики, запустив в свой обиход слово-термин «метагалактика» (то, что следует после галактик), тем самым предполагают, что таких Метагалактик в Полной Вселенной должно быть много. Но поскольку Метагалактики находятся «во Вселенной» (внутри Вселенной), а именно Вселенная у физиков расширяется, то (с точки зрения представлений верхнего рисунка) физиков не интересуют соседние Области, невидимые ими. Но, значит, эта Метагалактика у них должна быть этой их «Вселенной». Но так оно и есть на самом деле для них «деле». Некоторые продвинутые физики, соглашаясь с «видимой Вселенной», тоже говорят о Метагалактиках.

ДВЕ МОДЕЛИ КИНЕМАТИКИ ВСЕЛЕННОЙ



математическая
первичная «точка»
Большого Взрыва
физиков

«Заплатка» физиков –
как часть
расширяющейся
Вселенной

сюда физики боятся
заглядывать

Об этом Центре
физики не только не
говорят, но даже пока
не думают



Рис. 20.2

Это означает, что эти их «Метагалактики» они размещают не внутри Полной Вселенной (куда они заглядывать боятся), но внутри той же Заплатки. А это, в свою очередь, означает, что в качестве этих их «Метагалактик» они обязаны представлять не всю видимую физиками область, которую те и называют Вселенной (видимой Вселенной), но лишь скопления галактик, хоть и «гигантские скопления». Но эти «скопления – Метагалактики» находятся у них на периферии одной Заплатки внутри неё. Это другое представление о Метагалактике. Не такое, как у нас. У нас Метагалактика – это, грубо говоря, каждая «видимая Вселенная» физиков, то есть это то множество подобных, куда физики боятся заглядыва-

вать. Но мы туда уже заглянули. То есть мы сделали, по отношению к физикам, следующий шаг в представлении о Вселенной. Даже по отношению к единичной «вселенной».

Ещё раз. Наша модель Вселенной на порядки величины превышает модель Вселенной физиков. Но естественное превышение нашей модели над моделью физиков следует хотя бы из того, что если наша Метагалактика (Эфирка) представляет из себя, в первом приближении, плоское кольцо, расширяющееся от своего центра масс со скоростью света, то это её расширение никак не перекрывается с соседними Метагалактиками, которые тоже, в свою очередь, расширяются со скоростью света. Иначе физики уже давно обнаружили бы множество «фиолетовых» галактик во всех концах пространства «видимой Вселенной». Но поскольку они не видят этих фиолетовых, а Метагалактик – много, то даже если мы их будем соединять «одна к одной» по некоторой «длине» этого соединения, которая (эта «длина» цепочки Метагалактик), наверное, должна, в конце концов, замыкаться в некоторую окружность (но не в «линию» же, абсолютно непонятную, в таком случае, в смысле её тогда стремления «в никуда»), то уже длина этой окружности, даже в самом первом и грубом приближении, должна хотя бы на порядок величины превышать размеры «видимой Вселенной» физиков. А это, в свою очередь, приводит к тому, что радиус того центра той окружности, по которой замыкается последовательная цепочка Метагалактик, он тоже, по крайней мере, на порядок

обязан превышать размеры современной «видимой Вселенной». То есть этот радиус перемещает нам Центр Большого Взрыва в нашу точку – «Центр масс» некоторой Большой Вселенной, куда мы «прямо сейчас» (внутри данного абзаца текста) уже заглянули, а физики, вот уже 100 лет подряд, заглядывать **боятся**.

Кроме того, изотропность «видимой Вселенной», уже подтверждённая физиками практическими исследованиями реликтового излучения и другими исследованиями, говорит о том, что эта наша «Эфирка – Метагалактика» обязана быть не вполне плоской, но какой-то объёмной (типа бублика – тороида, обязательно вращающегося вокруг центра своих масс).

А ещё, кроме всего прочего, мы чётко обратили внимание школьника на то, что Вселенная – это обязательно: во-первых, очередной космический Резонанс; во-вторых, это интерференционная «картинка». Об этой её интерференционности мы скажем следующее. И это «следующее» сделает нашу «картинку» Вселенной явно ближе к Природе, чем тупой (без начальных условий) «Взрыв» физиков, хотя и «Большой».

Итак, первичный «до вселенский» вихрь, мгновенно закручивающийся на конечном этапе этой закрутки, обязан состоять фактически из двух одинаковых Эфирок, как бы «вставленных» одна в другую, то есть чётко совмещённых всегда в одном и том же объёме пространства, но с гравита-

ционными частицами, вращающимися в объёме этого вихря в прямо-противоположных направлениях – «лоб в лоб» по отношению друг к другу. И поэтому тогда, когда только что родившиеся в «электромагнитно-преонном» резонансе – защёлке электромагнитные частицы начинают разлетаться по касательным к области вихря – бублика, то те разлетающиеся радиальные лучи нового электромагнитного вещества, которые отлетают из каждой двух противоположных точек вихря и которые принадлежат разным направлениям вращения в вихре, эти лучи будут обязательно пересекаться между собой (смотри нижний рисунок 20.2). Причём если противоположные точки исхода-отлёта этих лучей, отлетающих, допустим, прямо-вверх (по рисунку), но которые (эти точки отлёта) чуть сдвинуты по отношению к горизонтальному диаметру чуть вверх; то точка пересечения этих лучей будет лежать вверху над Эфиркой – вихрем ровно на продолжении его вертикального диаметра. При этом чем более вверх по окружности вихря сдвинуты первичные точки отлёта лучей, тем на меньшем расстоянии продолжения диаметра-вертикали будет находиться точка пересечения именно этих лучей. По мере же приближения этих противоположных точек отлёта-начала лучей ближе к горизонтальному диаметру окружности вихря, точка пересечения электромагнитных лучей-струй будет всё дальше и дальше отодвигаться от вихря. Из точек же, находящихся ровно на диаметре, струи-лучи полетят ровно вверх, изначально вообще не пересека-

ясь в обозримом будущем. И наконец, электромагнитные частицы, отлетающие вверх, но из точек, расположенных чуть ниже противоположных диаметральных, эти струи частиц улетят от вихря по разлетающимся не пересекающимся лучам (но и они обязательно пересекутся со множеством лучей частиц, отлетающих из соответствующих точек окружности первичного вихря). И такая картина будет наблюдаться для любых двух точек любых углов расположения диаметра, секущего вихрь. В результате мы увидим красивую интерференционную картину разлетающихся лучей с точками их попарного пересечения на самых разных направлениях от вихря по всем градусам из 360-ти. При этом в любом множестве точек пересечения, смещённых, к тому же, друг от друга по всему многообразию радиальных удалений от центра Взрыва, кроме всего прочего будет наблюдаться картина пересечений электромагнитных частиц самых разных их поляризаций. Там в каждой точке окажутся: право-правые частицы, лево-левые, лево-правые и право-левые.

И вся эта интерференционная картина частиц будет мгновенно отлетать от этого первичного вихря-прародителя Вселенной, с некоторой скоростью удаления в пространстве.

Уже сама эта картина пересекающихся лучей удаляющегося от «точки» Большого Взрыва нового электромагнитного вещества только что родившейся Вселенной, она рождает и те неизбежные условия, из которых оформляются: и расширяющаяся электромагнитная Скорлупа Вселенной; и пер-

вичные сгустки квантов, из которых затем родятся-закрутятся многочисленные на этой Скорлупе Метагалактики.

Так, например, Метагалактики в нашей модели Вселенной не могут располагаться по окружности расширяющейся «Эфирки» Вселенной вплотную «одна к одной». Между ними обязаны быть промежутки. И непохоже на то, что расстояния между ними могут превышать их собственные размеры только на порядок (в 10 раз). Это превышение расстояний должно быть явно большим. В своих самых грубых предположениях относительно данного вопроса мы исходим из того, что высокочастотный слой-уровень эфира Скорлупы Вселенной обязан рождаться – стягиваться в теле Метагалактики лишь малой **частью** всего большого (низкочастотного) эфира Скорлупы, в котором плавают Метагалактики. То есть вся, остающаяся низкочастотной, Скорлупа не должна чувствовать изменение своей плотности из-за использования части своего материала в качестве строительного для формирования «малых» тел Метагалактик. Поэтому, в самом грубом приближении, мы выбираем тот минимум этого материала, который, тем не менее, удовлетворяет названному только что условию. То есть мы принимаем, что на каждую Метагалактику из близлежащего к ней материала Скорлупы тратится лишь 1 % от всего объёма, из которого этот материал будет стягиваться именно к данной Метагалактике. И если предположить при этом, что реальные размеры тела бублика-тора Эфирки Метагалактики превышают раз-

меры «видимой Вселенной» физиков, допустим, в два раза (в два раза – по «ширине» и в два раза – по «высоте»; то есть в 4 раза по площади сечения бублика), то, следовательно, на расстояния между Метагалактиками приходится остальные 25 раз – по 12,5 раз с каждой стороны относительно центров Метагалактик).

Итак, отсюда вытекают расстояния между Метагалактиками по «Окружности» Полной Вселенной – 25 размеров радиуса «видимой Вселенной». А этот радиус у физиков составляет (из многих их, в основном практических, соображений) 13,7 миллиардов световых лет. Следовательно, в нашей модели мы, в самом грубом пока приближении, попробуем принять Шаг между Метагалактиками:

$$\Delta L = 25 \cdot 13,7 \cdot 10^9 \text{ св.лет} = 342,5 \cdot 10^9 \text{ св.лет.}$$

И поскольку Большая Эфирка – бублик-тороид всей Большой замкнутой Вселенной не может иметь в качестве модели некоторой Окружности этого Бублика ни квадрат, ни шестиугольник, ни «многоугольник» с «малым» количеством углов, но хотя бы окружность с сотней угловых точек, в каждой из которых располагается отдельная Метагалактика, то длина всей Окружности Вселенной-Тора:

$$L = 100 \cdot 342,5 \cdot 10^9 \text{ св.лет} = 34,25 \cdot 10^{12} \text{ св.лет.}$$

И тогда Радиус Большой замкнутой Вселенной найдём из соотношения:

$$2\pi R = L, \text{ откуда}$$

$$R = \frac{L}{2\pi} = \frac{34,25 \cdot 10^{12}}{6,28318} = 5,45 \cdot 10^{12} \text{ св.лет}$$

(пять с половиной триллионов световых лет).

Однако особо ретивым физикам ещё пока рано крутить указательным пальцем у своего виска, глядя с высоты своего профессионализма на нас – «дилетантов-придурков».

Всё дело в том, что «световые года» расстояний могут сильно отличаться от «световых лет» – времён: если только радиальное расширение Большой Вселенной не совпадает по своей скорости со скоростью света (как об этом думают-уверены физики, «находящиеся» внутри своей любимой Заплатки и расширяя её от её Центра со скоростью света).

В любом случае (мы это утверждаем), первичная гравитационная Эфирка, которая находится на нижнем рисунке в центре Большой Вселенной, закручивается в тор-бублик, не подчиняясь пока никаким законам электромагнетизма, включающим «закон световой скорости». Там пока этот «электромагнетизм» ещё не родился.

Там действует лишь закон инерции вращающихся в Эфир-

ке гравитационных частиц. И вращаются они там со скоростями, очень близкими к предельным для них – с «гравитационными». Но сразу после рождения электромагнитных частиц те начинают разлетаться по возникшей для них новой **инерции**. И опять, эта новая инерция может им диктовать скорость: как «не превышающую скорость света», так и «превышающую эту скорость» во много раз (на порядок или два порядка, допустим). Всё это надо просчитывать, хотя бы в первом приближении, и то – если будут какие-то вразумительные начальные цифры масс, энергий и количеств движения разлетающихся новых частиц.

Если, допустим, вся масса родившихся электромагнитных частиц двинется от Центра действительно Большого Взрыва по этой инерции со скоростью, превышающей скорость света на порядок (а для этих инерций и для этих первичных масс здесь пока ещё не будут действовать в полной мере законы электромагнетизма, с его «главным» для нас здесь законом об известной величине предельной «скорости света»), то при сохранении рассчитанных нами значений пространственных размеров Большой Вселенной, занимаемых ею в настоящее время, возраст такой Вселенной сократится в 10 раз и составит:

$$T = 545 \cdot 10^9 \text{ лет (пятьсот сорок пять миллиардов лет),}$$

что будет уже сильно похоже на правду, о чём мы более подробно скажем ниже.

Кстати, в этом случае можно будет считать «Инфляционным» не тот «бесконечно малый» отрезок времени нынешних физиков, но таковым можно будет считать **весь** период расширения Вселенной, продолжающийся и не завершённый даже в настоящее время, если только за этот срок радиальная скорость расширения уже не стала меньшей «скорости света». И это тоже надо грамотно просчитывать.

Здесь же ещё раз повторим, что мы не утверждаем о том, что Большая Вселенная представляет собой лишь один Тор-Бублик расширяющейся электромагнитной Скорлупы, состоящей из элементарных квантов эфира. Более того, скорее всего, Вселенная почему-то должна состоять, по крайней мере, из двух ортогонально перекрещивающихся Торов.

Но, может быть даже, – из целой серии «плоских» Торов, плоскости которых пересекаются по одной прямой и «распушены» неким объёмным веером, что делает Большую Вселенную фактически некоторым Шаром. Однако эта возможная множественность плоских Торов, фактически никак не влияет (или почти не влияет) на радиальную кинематику её расширения, с большой точностью ориентирующуюся именно на кинематику единичного Тора-Бублика. Сам же этот единичный Тор, скорее всего, надо моделировать не столько как именно «объёмный тор», но как торо-подобный набор из пересекающихся между собой плоских колец (какими

жонглируют цирковые артисты), «распушенных» плоскостями колец в объёме тора.

Что же касается пугающей физиков цифры предполагаемого нами возраста Большой Вселенной – в 500 миллиардов лет, то приведём выдержку из текста великолепной книги нашего российского учёного Азария Александровича Баренбаума «Галактоцентрическая парадигма в геологии и астрономии», изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Книжный дом «ЛИБ-РОКОМ», 2010, стр. 101: «До превращения в спиральную наша Галактика имела размеры и массу никак не меньше современных. Формирование такой системы и установление в ней равновесного распределения звёзд, согласно модели изотермической сферы, требует времени более 100 миллиардов лет. Поэтому возраст Галактики должен превышать указанное значение.

Аналогичный вывод следует и из других данных. Учитывая, что при массе $\sim 10^{12} M_0$ Галактика ежегодно теряет со струйными потоками – $10 M_0$ вещества, время её существования должно быть – 100 млрд. лет. Такой же возраст по порядку величины имеет и галактика М 31».

К этому мы добавим от себя, что согласно великолепному русскому учёному, отцу русской космонавтики – Константину Эдуардовичу Циолковскому, срок жизни одной цивилизации составляет тысячу миллиардов лет. Мы уже подчёркивали в нашей философии, что у всех великих учёных очень хорошо развита и работает их Интуиция, которая не позво-

ляет им делать грубых ошибок. Поэтому Циолковскому надо просто почему-то Верить.

* * *

И теперь мы приступим, наконец, к определению конкретных значений кинематических параметров Большого Взрыва Большой Вселенной. Но начнём не с параметров самого макро-процесса, но с уточнения начальных характеристик рождающихся электромагнитных частиц. Итак, что мы имеем, в качестве начального условия, ещё до мгновенного процесса «электромагнитной защёлки» (как мгновенного накручивания на преонное поле гравитационной частицы, движущейся в вихре гравитационной Эфирки с почти гравитационной скоростью, накручивания нитки-орбиты из высокочастотных преонов)? Там есть пока только гравитационные частицы.

Теперь нам следовало бы определить значение физической величины – «количества движения» каждой гравитационной частицы – как будущего гравитационного ядра электромагнитной частицы. Однако сначала мы вынуждены сделать некоторые пояснения, касающиеся размеров и масс частиц.

Глубокий анализ физических характеристик мира Природы, уже видимого человеком, а также предполагаемого к тому, чтобы его увидеть в близком или далёком будущем, го-

ворит о том, что последовательный ряд организации вещества – от микрочастиц типа преонов до макро-«частиц» типа космических Снежинок – этот ряд развивается с дискретом возрастания каждого последующего звена ряда порядка $10^5 - 10^7$ величин масс и размеров. Так, по нашим самым грубым пока оценкам, размеры «частиц» могут укладываться в следующий иерархический ряд Конструкций Природы (в метрах):

ВЕЛИКИЙ РЯД РАЗМЕРОВ «ЧАСТИЦ» ВЕЩЕСТВА

S – преон (супер-преон) – 10^{-37}

преон – 10^{-31}

гравитационный квант – $0,5 \cdot 10^{-24}$

электромагнитный квант – $0,5 \cdot 10^{-18}$

атом – 10^{-10}

макромолекулы (живые клетки) – 10^{-5}

человек и мир его вещей – 10

планета – 10^7

звёздная система («Солнечная») – 10^{13}

галактика – 10^{21}

Метагалактика («Вселенная» физиков) – 10^{27}

Вселенная (Большая Вселенная) – 10^{35}

Снежинка – 10^{41}

Вьюга (Капля) – 10^{47}

Погода (область «Дождя» и «Снега») – 10^{53}

В этом ряду нас сейчас будут интересовать размеры и

массы гравитационных и электромагнитных квантов. Размер гравитационного кванта мы уже приняли меньшим размера электромагнитного ровно на 6 порядков величины.

Далее, в первом приближении, можно было бы предположить о том, что поскольку нитки орбит конструкций обоих типов этих квантов состоят из одних и тех же частиц-преонов, то масса гравитационного кванта должна была бы быть на столько порядков меньшей массы электромагнитного, на сколько размеры гравитационного кванта меньше размеров электромагнитного. Однако здесь надо учесть одно важное обстоятельство. Мир гравитационных квантов возникает при зарождении гравитационных Снежинок, путём накручивания на преонные ядра супер-высокочастотных преонов, круживших вокруг области (Эфирки), состоящей из преонных ядер будущих квантов. Но нитки «электромагнитно-образующих» преонов накручивались на уже рождённые гравитационные частицы внутри уже расширившихся Снежинок в гораздо более позднее время. В это позднее время плотность распределения преонов расширяющейся преонной Скорлупы успела естественным образом упасть. Кроме того, фокусировка поля преонного ядра, для накрутки на это поле «гравитационных» орбит, значительно более сильная, чем фокусировка поля, для накручивания на него значительно более далёких от ядра «электромагнитных» преонных ниток электромагнитных частиц. Всё это заставляет нас приписать малому гравитационному кванту более «жир-

ную» нитку-орбиту, чем она у электромагнитного кванта. Поэтому масса гравитационного кванта уменьшена не на 6 порядков величины, соответственно с размерами, но только на 5 порядков. Тогда имеем следующие размеры диаметров частиц и их массы:

$$d_{\text{эл.магн.}} = 0,5 \cdot 10^{-18} \text{ м}, m_{\text{эл.магн.}} = 9,10953 \cdot 10^{-31} \text{ кг};$$

$$d_{\text{грав.}} = 0,5 \cdot 10^{-24} \text{ м}, m_{\text{грав.}} = 9,10953 \cdot 10^{-36} \text{ кг}.$$

Первичную гравитационную Эфирку (как гравитационное ядро будущей электромагнитной Вселенной) со всех сторон прошивает изотропный высокочастотный преонный вакуум области Снежинки. То есть в любом случае мгновенный процесс накрутки электромагнитной нитки-орбиты на гравитационное ядро рождающейся частицы происходит симметрично, с разных сторон рождающейся орбиты. При этом процесс мгновенного возрастания ньютоновской массы частицы представляет собой «инерционный удар» для этой новой возникающей частицы. При таком ударе поступательная скорость частицы может резко падать на несколько порядков, в соответствии с законом сохранения количества движения, применяемым для рождающейся частицы (рис. 20.3).

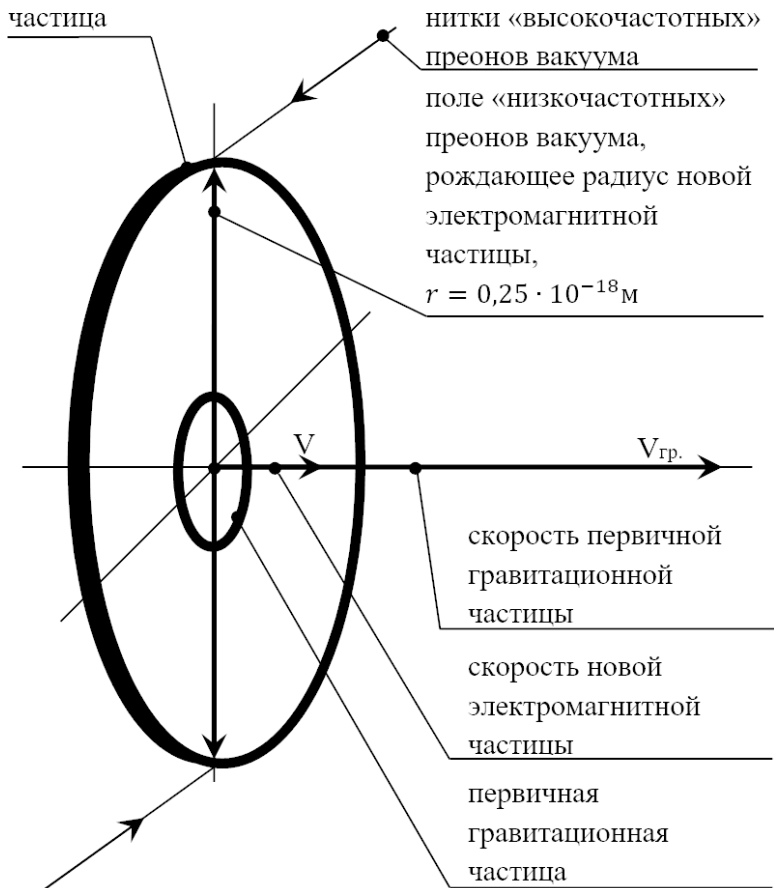
Масса-нитка «электромагнитно-образующих» преонов

налетает на орбиту рождающейся электромагнитной частицы только с направлений, ортогональных скорости движения частицы. На рисунке показаны лишь две симметричные «нитки» внешних преонов, накручивающихся на преонное поле новой частицы. На самом деле таких ниток множество, в том числе – накручивающихся с симметричных направлений «верх-низ». И если даже с направлений «верх-низ» (не показанных на рисунке) преоны будут налетать в меньшем «мгновенном» их количестве, чем с направлений «лево-право» (показанным на рисунке), что весьма вероятно для окружающего преонного вакуума, то и в этом случае новая частица не сдвинется ни влево-вправо, ни вверх-вниз относительно первичного курса первичной гравитационной частицы. Она не сдвинется так именно благодаря жёсткой **симметричности** накрутки новой преонной массы с любых попарно-противоположных симметричных направлений.

Наша гипотеза о том, что квант-частица электромагнитного эфира по своим массогабаритным параметрам фактически ничем не отличается от электрона, исходит в основном из одинаковости начальных условий рождения этих частиц в грандиозном вихре первичной гравитационной Эфирки за­рождающейся электромагнитной Вселенной. В этом вихре закручиваются абсолютно одинаковые гравитационные частицы – как гравитационные ядра будущих электромагнитных частиц. Конкретное же различие этих электромагнитных частиц на электроны, позитроны, нейтрино и кванты

эфира обязано лишь тому, в какой части (в каком месте сечения) вихря находятся гравитационные частицы-ядра в миг рождения их электромагнитной массы – как мгновенной накрутки преонов-частиц на каждое ядро их рождающихся электромагнитных колец.

Процесс «защёлки» (накрутки) «Электромагнитной» массы на преонное поле первичной гравитационной частицы



Однако ещё одним подтверждением одинаковости масс и габаритов всех элементарных электромагнитных частиц, и в частности – электронов и квантов-частиц эфира, служит тот **экспериментальный** факт, что геометрические закономерности **дифракции** электронов ничем не отличаются от закономерностей дифракции «электромагнитных волн» (а мы скажем точнее – «электромагнитных излучений»). Действительно, любая электромагнитная волна видится квантовой физикой как просто «направленный в пространстве поток квантов – частиц». Дифрагирующие электроны – это тоже «направленный в пространстве поток частиц». Более того, любой «квант энергии» физиков – это тот же «направленный поток частиц» эфира. И если дифракционная картина этого потока фактически в точности совпадает с дифракционной картиной электронов (либо как потока электронов, либо как последовательности одиночных электронов), направленных на какую-то узкую щель, размеры которой сравнимы с длиной волны электрона (как и с длиной волны «кванта энергии»), то это чётко должно говорить физикам о том, что **механика** полёта и преодоление препятствия электроном в точности совпадает с механикой полёта квантов – частиц эфира. А это может случаться только при одинаковости конструктивных и **инерционных** свойств квантов – частиц и электронов. Обязательным уточнением к

этому последнему надо добавить тот факт, что электроны и кванты эфира являются частицами с одной и той же ньютоновой массой (как количеством преонного вещества в них), но при этом они являются **нерелятивистскими**, несмотря на то, что кванты – частицы нашего сегодняшнего эфира летают только со скоростью света. В опытах же по дифракции электроны тоже не являются релятивистскими потому, что относятся по своим волновым свойствам к рентгеновскому диапазону длин волн, которому до релятивизма ещё далеко (даже гамма – диапазон длин волн частиц ещё не является релятивистским). Поэтому все эти частицы, участвующие в опытах по дифракции, имеют свои «инерционные массы» почти в точности совпадающие с массой медленного электрона.

Смелое предвидение Луи де Бройля об одинаковости волновых свойств всех электромагнитных – не только «элементарных частиц», но и тел, сложенных из этих частиц, должно было ещё в первой трети 20-го века дать физикам «механическую» подсказку. Но куда там. «Математическая статистика», каковой на самом деле является теория «квантовой механики», насмерть убила какие бы то ни было мысли о ньютоновой механике квантовых частиц электромагнитной материи.

Ещё раз убеждаешься: математики не то чтобы не умеют мыслить **образами** частиц, но они просто **не хотят** так мыслить; у них другого типа соображалка – «логически – сим-

вольная», которая желает работать лишь с символами – формулами, а не с конструкциями частиц, доступными для их понимания даже малым ребёнком.

Боязнь физиков **механики** частиц не имеет предела.

– Волны де Бройля не являются электромагнитными, – говорят физики.

– А какими же они являются, – скажем мы, – гравитационными что ли?

– Они имеют специфическую квантовую природу, не имеющую аналогии с волнами в классической физике.

– Да задолбали вы уже этим вашим корпускулярно – волновым **дуализмом** всех школьников. Что, разве электрон – частица не умеет вращаться при своём поступательном движении? И что, разве он одновременно с этим не излучает «из себя» своё электромагнитное поле? Ведь он же, как ни крути, – «электрический заряд». А если он движется, вращается и излучает, то почему его это излучение, направленное в любую наперёд заданную точку, нельзя назвать «волной»?

– Но у электрона, как у свободной частицы, нет определённой траектории, – не унимаются квантовомеханики.

– Простите, господа, мы – то со школьниками совсем забыли, что вы работаете только со своими «скачущими» вероятностями. Одна лишь математическая статистика... Скучно с Вами. Опять не договорились.

Итак, количество движения новой электромагнитной ча-

стицы ($V_{\text{эл.магн.}} \cdot m_{\text{эл.магн.}}$) должно быть равным найденному нами количеству движения первичной гравитационной частицы:

$$V_{\text{эл.магн.}} \cdot m_{\text{эл.магн.}} = V_{\text{гр.}} \cdot m_{\text{гр.}} = 3 \cdot 10^{15} \cdot \frac{9,109 \cdot 10^{-31}}{10^5} =$$

$$= 27,327 \cdot 10^{-21} \text{ кг} \cdot \text{м/сек},$$

откуда найдём начальные скорости всех любых новых электромагнитных частиц, получивших инерционный удар, но отлетающих (по касательным к гравитационной Эфирке) со своими новыми приобретёнными только что ньютоновыми массами в разные стороны пространства в гигантских радиальных потоках новой массы Новой Вселенной.

$$V_{0 \text{ эл.магн.}} = \frac{27,327 \cdot 10^{-21}}{9,10953 \cdot 10^{-31}} = 3 \cdot 10^{10} \text{ м/сек},$$

что в 10^2 раз выше скорости света.

Однако в последних рассуждениях и количественных оценках мы уже допустили одну **принципиальную** ошибку. Ошибка состоит в том, что как для гравитационной, так и для электромагнитной частиц мы учитывали только их «конструктивные» массы, то есть массы – как «количество вещества» в частице. Но в первичной гравитационной

Эфирке Большой Вселенной гравитационные частицы раскручены гравитационным полем этой Эфирки до супер-высоких собственных частот-энергий. Следовательно, здесь надо, оценивая **инерцию** частицы, говорить не о массах – «количеств вещества», но об **инерционных** массах частиц. Причём поскольку первичную гравитационную Эфирку надо рассматривать как фактическую область Сингулярности Большой Вселенной, то энергии гравитационных и рождающихся электромагнитных частиц здесь будут не просто «релятивистскими», но предельно возможными (по крайней мере – для электромагнитных частиц – точно «предельно возможными», потому что нигде и никогда больше во Вселенной плотность распределения этих новых частиц не будет такой высокой как здесь).

То есть в момент рождения электромагнетизма каждую частицу – «квант эфира» надо считать супер-релятивистской, энергия которой на много порядков там превышает энергию сегодняшней частицы эфира. Энергия такой супер-релятивистской частицы целиком и полностью определяется только энергией вращательного движения такой частицы:

$$E_{\text{кинетич.вращат.}} = \frac{m}{2} \pi^2 r^2 v^2.$$

Эту нашу фундаментальную формулу «механической»

энергии тела – волчка, пожалуй, можно с успехом применять для скоростей частицы, на порядки превышающих скорость света. Но как оценить – насколько всё же возрастает энергия электромагнитной частицы при её «гравитационной» скорости? Для начала определим, причём предельно точно определим, по классической формуле, энергию переноса центра масс частицы эфира – как кинетическую энергию её поступательного движения, в предположении движения частицы с максимально возможной, то есть с «гравитационной» скоростью:

$$E_{\text{кинетич.поступат.}} = \frac{mV^2}{2} = \frac{9,10953 \cdot 10^{-31} \cdot (3 \cdot 10^{15})^2}{2} = 4,1 \text{ Дж.}$$

$$\text{или } \frac{4,1 \text{ Дж}}{1,602 \cdot 10^{-19} \text{ Дж/эВ}} = 2,56 \cdot 10^{19} \text{ эВ.}$$

Теперь обратимся к аналогиям. В главе «Масса физического тела» мы чётко, вслед за физиками, утверждаем, что для элементарных электромагнитных частиц зона релятивизма начинается с их энергий порядка $0,5 \cdot 10^6 \text{ эВ}$. При такой энергии, как мы там показываем, энергия вращательного движения частицы, возрастая, сначала сравнивается с кинетической энергией поступательного движения частицы, а затем, при дальнейшем ускорении, она резко уходит вперёд. Причём даже физики в их ускорителях подбираются к энер-

гиям на 6 порядков более высоким, доводя их, допустим, до величины $0,5 \cdot 10^{12}$ эВ. Но это справедливо для частиц, ускоряемых электромагнитным полем до скоростей почти равных световым – «предельным для электромагнетизма».

Но у нас частицу ускоряет не электромагнетизм, но гравитация. Вопрос: может ли гравитация, по аналогии, увеличить энергию вращательного движения электромагнитной частицы на те же, допустим, 6 порядков по отношению к энергии поступательного движения частицы при её скорости, близкой к скорости гравитации? А почему бы и нет? То есть сама по себе гравитация своими маленькими гравитационными квантами не умеет непосредственно раскручивать «гигантские» кольца электромагнитных частиц. Но мы говорим сейчас об области «сингулярности» (сингулярности для электромагнетизма) Большой Вселенной. Там только что рождённые электромагнитные частицы «кишат» – проходят друг сквозь друга чуть ли не сплошным потоком электромагнитных колец их конструкций. Нигде и никогда больше нельзя будет встретить в Жизни Вселенной такой большой плотности эфира, только что рождённого и разлетающегося от этой области почти со скоростью гравитации. То есть великая плотность направленного гравитационного **поля** в этой области сильно тянет каждую электромагнитную частицу «вперёд», пропихивая её через сплошной пространственный ряд электромагнитных колец других частиц. А это, в свою очередь, эквивалентно гигантскому, уже «электромаг-

нитному» полю – как очень великому потоку взаимодействующих друг с другом электромагнитных частиц.

Остаётся только вопрос о том, сможет ли конструкция электромагнитной частицы выдержать бешеное вращение своих преонных колец, оставаясь целостной?

Итак, мы хотим теперь попытаться увеличить энергию такой частицы до некоторой почти максимально возможной для электромагнетизма, например, увеличить её до величины:

$$E_{max} = 10^6 E_{\text{кинетич.поступат.}} = 10^6 \cdot 2,56 \cdot 10^{19} \text{эВ} = 2,56 \cdot 10^{25} \text{эВ}.$$

Про такие энергии даже наши физики не говорят. В джоулях это будет:

$$E_{max} = 4,1 \cdot 10^6 \text{Дж} - \text{фантастическая энергия}$$

единичной элементарной электромагнитной частицы типа электрона или кванта вакуума.

Доверимся нашей фундаментальной формуле и попробуем оценить частоту вращения такой фантастической частицы:

$$\begin{aligned} v &= \sqrt{\frac{2E}{m\pi^2 r^2}} = \frac{1}{\pi r} \sqrt{\frac{2E}{m}} = \frac{1}{3,14159 \cdot 0,25 \cdot 10^{-18}} \sqrt{\frac{2 \cdot 4,1 \cdot 10^6}{9,10953 \cdot 10^{-31}}} = \\ &= \frac{3 \cdot 10^{18}}{3,14159 \cdot 0,25 \cdot 10^{-18}} = 3,82 \cdot 10^{36} \text{ Гц.} \end{aligned}$$

Порядок этой частоты не слишком сильно пугает нас.

Снова обратимся к аналогиям: будем сравнивать орбитальные вращения электрона в атоме и преона на электромагнитной орбите элементарной частицы. Электрон на орбите, при собственной там частоте порядка 10^{24} Гц, делает за секунду порядка 10^{16} оборотов по орбите, успевая вращаться, следовательно, 10^8 раз вокруг своей оси на каждом обороте по орбите. Если преон на орбите кольца конструкции частицы делает такое же количество оборотов, то его собственная частота:

$$\nu_{\text{преона на орбите}} = 3,82 \cdot 10^{44} \text{ Гц.}$$

При этом частота тех преонов, которые мы называем «преонами привязки» и которые держат орбитальные преоны на нитках их электромагнитных орбит в частице, определяется длиной волны такого преона, делающего на диаметре частицы полный оборот вокруг своей оси:

$$v_{\text{преона привязки}} = \frac{V_{\text{преона}}}{\lambda_{\text{преона}}} = \frac{10^{22}}{0,5 \cdot 10^{-18}} = 2 \cdot 10^{40} \text{ Гц.}$$

Размер (диаметр кольца) преона – 10^{-31} м. При частоте вращения электромагнитного кольца частицы – $3,82 \cdot 10^{36}$ Гц, время такого обращения:

$$t = \frac{1}{v} = \frac{1}{3,82 \cdot 10^{36}} = 2,62 \cdot 10^{-37} \text{ сек.}$$

Длина окружности преонной орбиты электромагнитной частицы:

$$l = \pi d = 3,14159 \cdot 0,5 \cdot 10^{-18} = 1,571 \cdot 10^{-18} \text{ м.}$$

На этой длине разместятся «один к одному»

$$N = \frac{1,571 \cdot 10^{-18}}{10^{-31}} = 1,571 \cdot 10^{13} \text{ диаметров преона.}$$

Точным попаданием преона привязки поля ядра частицы на орбитальный преон будем считать промах не больший одной тысячной диаметра преона. Тогда при каждом угле сдвига плоскости поляризации кольца конструкции частицы, при её собственном вращении, мы насчитаем $1,571 \cdot 10^{10}$ точ-

ных попаданий преонов поля ядра частицы для каждого угла сдвига плоскости поляризации и для каждой хорды орбиты в её азимутальном положении на орбите. То есть при таком соотношении частот вращений кольца и попаданий по нему поля ядра мы будем иметь $1,571 \cdot 10^{10}$ хорд орбиты, что вполне достаточно для удержания преона на орбите частицы.

Таким образом, найденная нами собственная частота вращения электромагнитной частицы – $3,82 \cdot 10^{36}$ Гц является вполне допустимой для такой частицы. А следовательно, является вполне допустимой и реальной энергия такой «релятивистской» частицы:

$$E_{max} = 4,1 \cdot 10^6 \text{ Дж} = 2,56 \cdot 10^{25} \text{ эВ.}$$

Найдём инертную массу такой частицы из стандартного выражения для релятивистской энергии:

$$E = mV^2,$$

где V в данном случае – гравитационная скорость – $3 \cdot 10^{15}$ м/сек;

$$m = \frac{E}{V^2} = \frac{4,1 \cdot 10^6}{9 \cdot 10^{30}} = 4,56 \cdot 10^{-25} \text{ кг.}$$

Тогда количество движения такой «начальной» частицы Вселенной:

$$mV = 4,56 \cdot 10^{-25} \cdot 3 \cdot 10^{15} = 1,368 \cdot 10^{-9} \text{ кг} \cdot \text{м/сек.}$$

Итак, в первичном Вихре Вселенной закручены гравитационные частицы, линейная скорость которых практически равна скорости движения гравитационного кванта. Эти гравитационные частицы являются, по отношению к гравитационным квантам, релятивистскими.

В нашей философии мы приходим к некоторой стандартной методике оценки энергии и инерционной массы любых «релятивистских» частиц: как электромагнитных, так и гравитационных. «Релятивистская» — это та частица, кинетическая энергия вращательного движения которой сравнима или больше кинетической энергии поступательного её движения.

Кинетическая энергия поступательного движения гравитационной частицы (гравитационного ядра будущей электромагнитной частицы):

$$\begin{aligned} E_{\text{кинетич.поступат.}} &= \frac{mV^2}{2} = \frac{9,11 \cdot 10^{-36} \cdot (3 \cdot 10^{15})^2}{2} = \\ &= 4,1 \cdot 10^{-5} \text{ Дж.} \end{aligned}$$

Далее мы уже предположили, что в гравитационной Эфирке при максимальной закрутке Вихря, перед самым Большим Взрывом, все гравитационные частицы обязаны там быть не просто релятивистскими, но супер-релятивистскими. За счёт сильного вращения вокруг собственных осей энергия таких частиц вполне может достигать $10^6 - 10^9$ величин кинетической энергии поступательного движения частиц. Если, для примера, принять верхний предел возрастания энергии порядка 10^8 , то кинетическая энергия вращательного движения частицы (она же – полная энергия супер-релятивистской частицы):

$$E_{\text{кинетич.вращат.}} = 10^8 \cdot 4,1 \cdot 10^{-5} = 4,1 \cdot 10^3 \text{ Дж}$$

$$\text{или } \frac{4,1 \cdot 10^3 \text{ Дж}}{1,602 \cdot 10^{-19} \text{ Дж/эВ}} = 2,56 \cdot 10^{22} \text{ эВ.}$$

Инерционную массу такой гравитационной частицы найдём из стандартной релятивистской формулы:

$$E = mV^2,$$

$$\text{откуда } m = \frac{E}{V^2} = \frac{4,1 \cdot 10^3}{(3 \cdot 10^{15})^2} = 4,56 \cdot 10^{-28} \text{ кг.}$$

Тогда количество движения такой гравитационной частицы:

$$m_{\text{гр.}} V_{\text{гр.}} = 4,56 \cdot 10^{-28} \cdot 3 \cdot 10^{15} = 1,368 \cdot 10^{-12} \text{ кг} \cdot \text{м/сек}$$

Оценим порядок собственной частоты вращения такой частицы:

$$\nu = \sqrt{\frac{2E}{m\pi^2 r^2}} = \frac{1}{\pi r} \sqrt{\frac{2E}{m}},$$

где r – радиус конструкции гравитационной частицы – $0,25 \cdot 10^{-24} \text{ м}$.

$$\nu = \frac{1}{3,14159 \cdot 0,25 \cdot 10^{-24}} \sqrt{\frac{2 \cdot 4,1 \cdot 10^3}{4,56 \cdot 10^{-28}}} = 5,4 \cdot 10^{39} \text{ Гц.}$$

При рождении электромагнитной частицы первичная конструкция гравитационной частицы (как зародыш электромагнитной) получает инерционный удар. Мы определили, что рождающаяся электромагнитная частица вполне вы-

держит частоту собственного вращения, на 3 порядка меньшую найденной нами только что гравитационной. То есть пусть частота вращения электромагнитной будет:

$$\nu_{\text{эл.магн.}} = 5,4 \cdot 10^{36} \text{Гц.}$$

Тогда определим энергию такой супер-релятивистской электромагнитной частицы:

$$E = \frac{m}{2} \pi^2 r^2 v^2 = \frac{9,10953 \cdot 10^{-31}}{2} \cdot 9,869588 \cdot (0,25 \cdot 10^{-18})^2 \cdot (5,4 \cdot 10^{36})^2 \simeq 8,2 \cdot 10^6 \text{Дж}$$

$$\text{или } \frac{8,2 \cdot 10^6 \text{Дж}}{1,602 \cdot 10^{-19} \text{Дж/эВ}} = 5,12 \cdot 10^{25} \text{эВ.}$$

Инерционную массу электромагнитной частицы либо её скорость можно было бы найти из стандартной релятивистской формулы:

$$E = mV^2.$$

Однако перед нами – уравнение с двумя неизвестными, то есть полнейшая неопределённость. Поэтому нам придётся

выбрать одну из величин. Само явление инерционного удара может предполагать какое-то резкое замедление скорости рождающейся электромагнитной частицы по отношению к скорости первичной, равной $3 \cdot 10^{15}$ м/сек. Но у нас есть второе уравнение с теми же двумя неизвестными величинами:

$$m_{\text{гр.}} \cdot V_{\text{гр.}} = m_{\text{эл.магн.}} \cdot V_{\text{эл.магн.}}$$

Из этого второго уравнения выразим, допустим, инерционную массу рождающейся электромагнитной частицы через её скорость:

$$m_{\text{эл.магн.}} = \frac{m_{\text{гр.}} \cdot V_{\text{гр.}}}{V_{\text{эл.магн.}}}$$

Подставим это выражение в первое уравнение:

$$E = m_{\text{эл.магн.}} \cdot V_{\text{эл.магн.}}^2 = \frac{m_{\text{гр.}} \cdot V_{\text{гр.}}}{V_{\text{эл.магн.}}} \cdot V_{\text{эл.магн.}}^2 = m_{\text{гр.}} \cdot V_{\text{гр.}} \cdot V_{\text{эл.магн.}}$$

$$\text{откуда } V_{\text{эл.магн.}} = \frac{E}{m_{\text{гр.}} \cdot V_{\text{гр.}}} = \frac{8,2 \cdot 10^6}{1,368 \cdot 10^{-12}} = 6 \cdot 10^{18} \text{ м/сек.}$$

Мы видим, что полученная скорость в 2000 раз превышает гравитационную скорость — $3 \cdot 10^{15}$ м/сек. Но здравый смысл

состоит в том, что электромагнитная частица не может получить скорость, большую скорости первичной частицы. Это следует из того, что нитка электромагнитной орбиты новой частицы накручивается на гравитационное ядро ровно поперёк скорости движения первичной. Поперечные моменты количеств движения не могут привести к возрастанию имеющейся скорости. Поэтому мы можем принять скорость электромагнитной частицы максимально возможной, но соответствующей здравому смыслу. Такой скоростью будет принятая нами скорость гравитации — $3 \cdot 10^{15}$ м/сек. Тогда инерционную массу электромагнитной частицы найдём, допустим, из выражения

$$E = m \cdot V^2,$$

$$\text{откуда } m = \frac{E}{V^2} = \frac{8,2 \cdot 10^6}{(3 \cdot 10^{15})^2} = 9,11 \cdot 10^{-25} \text{ кг},$$

что ровно на 6 порядков превышает массу («массу покоя») элементарной электромагнитной частицы типа электрона или кванта-частицы эфира.

Итак, мы получили рождающуюся в Большом Взрыве Вселенной электромагнитную частицу, удовлетворяющую следующему ряду требований, вполне соответствующих здравому смыслу:

1) скорость движения электромагнитной частицы при инерционном ударе не изменяется, оставаясь той скоростью, с которой в первичном Вихре была закручена гравитационная частица – как ядро новой электромагнитной;

2) инерционная масса электромагнитной частицы –

$$m = 9,11 \cdot 10^{-25} \text{ кг.}$$

(при этом мы уже определяли инерционную массу первичной гравитационной частицы – $4,56 \cdot 10^{-28} \text{ кг}$, что ровно в 2000 раз меньше новой электромагнитной);

3) энергия электромагнитной частицы –

$$E = 8,2 \cdot 10^6 \text{ Дж} = 5,12 \cdot 10^{25} \text{ эВ};$$

4) собственная частота вращения –

$$\nu = 5,4 \cdot 10^{36} \text{ Гц.}$$

И поскольку для электромагнетизма самой энергичной областью из всех других когда-либо возможных надо считать именно область сингулярности первичной Эфирки, где и рождается электромагнетизм, то эту последнюю частоту надо считать предельно достижимой собственной частотой

для любой электромагнитной частицы, где бы и когда бы она ни находилась потом во всё время Жизни Вселенной.

Максимально возможной собственной частотой гравитационной частицы следует тогда считать найденную нами ранее частоту –

$$\nu_{\text{грав.мах}} = 5,4 \cdot 10^{39} \text{ Гц.}$$

Таким образом, мы определили, что в момент инерционного удара, происходящего при рождении электромагнитной частицы путём накручивания на гравитационную «частицу-ядро» новой «электромагнитной» массы новой частицы, исходная формула равенства количества движения исходной и новой частиц терпит разрыв: скорость новой электромагнитной частицы остаётся прежней – «гравитационной», но инертная масса новой электромагнитной частицы мгновенно возрастает в 2000 раз по сравнению с инертной массой исходной гравитационной частицы, закрученной в первичной гравитационной Эфирке Вселенной.

Главным же итогом сделанного только что исследования следует считать (для кинематики Вселенной) не столько возрастание массы новой частицы, сколько сохранение этой частицей скорости, с которой мириады подобных новых частиц начинают улетать из тела первичной гравитационной Эфирки по касательным к их исходным положениям в Эфирке.

Эта исходная (в момент времени $t_0 = 0$) скорость разлёта массы электромагнитных частиц равна единичной «гравитационной скорости»:

$$V_{0 \text{ эл.магн.}} = V_{\text{гр.}} = 3 \cdot 10^{15} \text{ м/сек.}$$

Далее мы примем от физиков ту их нам подсказку, с которой они носятся в последние годы, не зная, куда бы её хотя бы как то «пристроить» к своей теории Большого Взрыва. Мы говорим об «антигравитации» физиков, неумело «прилепленной» ими к своей теории об **ускоренном расширении** Вселенной. Из этой подсказки мы напрочь удалим позорную «антигравитацию», но оставим лишь «ускоренное расширение» Вселенной (хотя и лишь «видимой физиками Вселенной»).

С каким (видимым нашим воображением) процессом мы можем ассоциировать процесс подбрасывания «вверх» (от Центра Взрыва Эфирки) какой-нибудь Метагалактики?

На самом «верху» на Метагалактику «давят» два процесса: 1) замедление и радиальный останов под действием гравитационного поля всей Большой Вселенной; 2) боковое «растягивание» Метагалактики в разные стороны её какого-то вращающегося диска, со стороны близлежащих к ней областей электромагнитной Скорлупы. Это «растягивание» обязано быть для реальной Метагалактики неодинаковым с

разных её сторон, что уже удалось обнаружить астрофизикам по факту неизотропности реликтового излучения, хотя физики пока не могут **грамотно** пристроить этот факт к своей теории о Большом Взрыве. То есть в результате двух названных «давлений» Эфирка Метагалактики (как «видимая Вселенная» физиков) как-то **сплющивается** («уплощается») в своём изначально неизменном и сформированном объёме. Поэтому чем дальше от нас дальние галактики, тем с большей скоростью в этом процессе «сплющивания» они от нас удаляются. Только и всего. А никакой «антигравитацией» тут даже и не пахнет.

Заметим, что даже в настоящее время, когда, допустим, за 545 миллиардов лет противоположные от нас в Большой Вселенной Метагалактики улетели на расстояние

$$2R = D_{\text{Вселенной}} = 2 \cdot 5450 \cdot 10^9 = 10900 \cdot 10^9 \text{ световых лет}$$

(здесь пока мы грубо оцениваем процесс разлёта вещества без замедления, со скоростью 10 С), гравитационное излучение от них, самых далёких во Вселенной к нам, достигает Нашей Метагалактики за время:

$$t = \frac{D(\text{м})}{V_{\text{гр.}}(\text{м/сек})} = \frac{10900 \cdot 10^9 \text{ св.лет}}{3 \cdot 10^{15} \text{ м/сек}} =$$

$$= \frac{10900 \cdot 10^9 \cdot 0,9454 \cdot 10^{16} \text{ м}}{3 \cdot 10^{15} \text{ м/сек}} = 3,44 \cdot 10^{13} \text{ сек, или}$$

$$\frac{3,44 \cdot 10^{13} \text{ сек}}{3,1536 \cdot 10^7 \text{ сек/год}} = 1,09 \cdot 10^6 \text{ лет,}$$

$$\begin{aligned} \text{где } 1 \text{ св.год} &= 365 \text{ дн} \cdot 24 \text{ час} \cdot 3600 \text{ сек} \cdot 2,99792 \cdot 10^8 \text{ м/сек} = \\ &= 0,9454 \cdot 10^{16} \text{ м,} \end{aligned}$$

$$\text{а } 1 \text{ год} = 365 \cdot 24 \cdot 3600 = 3,1536 \cdot 10^7 \text{ сек.}$$

Все эти цифры времён разлёта Вселенной мы будем затем поправлять.

Далее мы оценим величины гравитационных сил для следующей микро-задачи. С какой относительной силой притягивают друг друга противоположные по Большой Вселенной Метагалактики?

$$F = \frac{M_1 \cdot M_2}{(2R)^2} = \frac{1 \cdot 1}{4R^2} = 0,25 \frac{1}{R^2}.$$

А с какой силой притягивают «друг друга» два соседних «объёма» электромагнитных квантов Скорлупы, равные

объёмам Метагалактик (тоже как бы – равные «единичным» массам в последней формуле)?

$$F \simeq \frac{1 \cdot 1}{(0,01 \cdot R)^2} = \frac{1}{10^{-4} R^2} = 10^4 \frac{1}{R^2}.$$

Здесь мы имели в виду, что по периметру расширяющейся Скорлупы Большой Вселенной находятся 100 Метагалактик, расстояния между каждыми соседними из которых больше размеров самих Метагалактик в 10 раз.

Из этого оценочного примера мы можем вывести физику замедленного расширения всей Скорлупы Вселенной. Она определяется вовсе не силой притяжения какой-то единичной «видимой Вселенной» (а точнее – притяжения «единичного объёма» эфира, равного объёму единичной Метагалактики) ко всем остальным удалённым частям электромагнитной Скорлупы Вселенной, но в значительно большей степени эта сила определяется притяжением данной Метагалактики к соседним к ней областям Скорлупы Вселенной, равным объёму Метагалактики. То есть здесь можно говорить о том, что Большую Вселенную, при её **замедленном расширении**, останавливает не процесс притяжения удаляющихся далёких масс всей Скорлупы, но процесс «поверхностного натяжения» (как местной «сцепки») соседних масс Скорлупы. А это значит, что кинематику замедления и останова процесса расширения Вселенной мы должны строить толь-

ко на ньютоновых гравитационных силах притяжения соседних на Скорлупе масс, имеющих (силах – имеющих), хотя и малую, но **радиальную** составляющую результирующей силы, «тянущую» единичную Метагалактику к Центру Большой Вселенной.

То есть (отодвигая в сторонку ОТО Эйнштейна) мы займёмся решением задачи о равномерно-замедленном движении тела под действием потенциальной силы, при подбрасывании тела «вверх» в потенциальном поле (Земли). Задача из курса физики, скажем, 9-го класса общеобразовательной школы.

Сразу же скажем о том, что в настоящее время, когда до момента радиального останова Метагалактик и движения их по касательным в максимально раздувшейся окружности конечной электромагнитной Скорлупы Вселенной ещё далеко, но каждая из Метагалактик уже сейчас имеет некоторую неизбежную «боковую» флюктуацию, которая, увеличиваясь затем, будет чётко указывать (и уже указывает даже сейчас) в какую сторону той заворачивать в максимуме радиального пути в сторону какой-то соседней Метагалактики. Вот именно с этой задачей (определения – в какую сторону мы уже сейчас заворачиваем) наши астрофизики вполне могли бы справиться уже сегодня, если бы они овладели гравитационным диапазоном «просвечивания» соседних к нам Метагалактик. Потому что сегодня мы летим вместе с «соседями», ещё не успевшими, может быть, удалиться от нас на

те расстояния десяти Метагалактик, о которых мы говорили ранее, как о некотором конечном их положении на Скорлупе. И поэтому, если грубо выбрать расстояния между нашими соседями «сейчас», равными, допустим, 5-ти размерам нашей сегодняшней Метагалактики, то время гравитационного сигнала, добегаящего от нас до соседней Метагалактики, будет следующим:

$$t = \frac{5(2R)}{V_{\text{гр}}} = \frac{5(2 \cdot 13,7 \cdot 10^9 \cdot 10^{16})_{\text{м}}}{3 \cdot 10^{15}_{\text{м/сек}}} = 4,57 \cdot 10^{11}_{\text{сек}}$$

$$\text{или } \frac{4,57 \cdot 10^{11}}{(3,15 \cdot 10^7)_{\text{год}}} = 1,45 \cdot 10^4 = 14\,500 \text{ лет.}$$

Мы видим, что, «просвечивая» супер-далёкий космос нашими будущими сверхчувствительными гравитационными приёмниками, настроенными на приём именно «дальних» сигналов от соседних Метагалактик, мы сможем обнаружить в гравитационном диапазоне те события, которые (с точки зрения именно «гравитационных» событий) происходили там 14500 лет тому назад. А по гравитационным «красным смещениям» этих сигналов мы сможем понять, от какой «левой» от нас Метагалактики мы удаляемся, а к какой «правой» приближаемся.

Но настоящим прорывом будет только то время нашего развития, когда, овладев и преонным диапазоном, мы сокра-

тим время нашего будущего разговора с соседями по Мета-галактикам до величины:

$$t = \frac{14500 \text{ лет} \cdot 3,15 \cdot 10^7 \text{ сек}}{10^7} = 45675 \text{ сек} = 12,7 \text{ часов.}$$

То есть: сегодня послали сигнал и сегодня же (в тот же день) получили ответ. И это будет значительно быстрее, чем дожидаться ответа от наших бюрократов на сделанный нами сегодня какой-нибудь злободневный для нас запрос.

Теперь нам надо уточнить некоторую **физику** разлёта вновь родившихся электромагнитных частиц Вселенной. Пожалуй, весь процесс расширения эфирного тела Вселенной, а затем и останова этого расширения, следует разбить на 3 больших этапа.

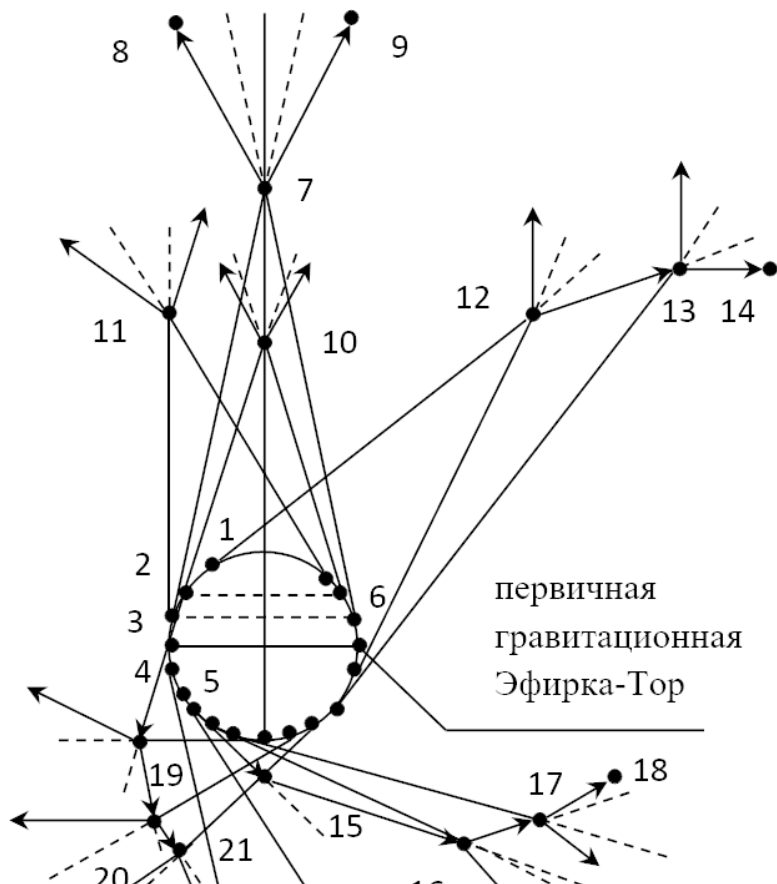
Первым является истинно инфляционный этап, когда разлетающееся вещество электромагнитных квантов движется по чистой инерции, потому что здесь пока ещё не работает даже гравитация. Она не работает в отношении радиальных направлений разлёта вещества потому, что взаимные скорости разлетающихся в **разные** стороны частиц составляют две единицы скорости гравитации. Но зато в полной мере работает «поперечная» для разлетающихся частиц гравитация. Она работает потому, что взаимные скорости «рядом» разлетающихся (в одном направлении) частиц – здесь почти ну-

левые. Под действием этой «боковой» гравитации летящие в одном направлении потоки электромагнитных квантов начинают искривлять траектории друг друга. При этом линейные инерционные скорости частиц не изменяются по модулю, но лишь – по направлению нового вектора, несколько повернувшегося в сторону центра Большого Взрыва. То есть на этом этапе скорость движения массы разбухающей Скорлупы падает не потому, что частицы теряют свою линейную радиальную скорость за счёт гравитации, но потому, что они, искривляя свой путь за счёт «боковой» гравитации, замедляют, таким образом, общую радиальную скорость разлёта массы нового вещества Вселенной.

На рисунке 20.4 показано несколько примеров таких «боковых» гравитационных взаимодействий. Здесь мы видим, например, как оторвавшиеся в момент Большого Взрыва от первичной Гравитационной Эфирки частицы, следуя по касательным к Эфирке первичным путям 3–7 и 6–7, пересекаются затем в точке 7, испытывая там сильное боковое гравитационное взаимодействие, отклоняющее затем частицы по лучам 7–9 и 7–8. Мы видим также, что некоторые подобные первичные взаимодействия происходят на разной глубине удаления массива вещества (точки пересечения 10 и 11). В точке 10 потоки частиц пересекаются раньше по времени разлёта, в точке 11 – позже, а в точке 7 – ещё позже. На рисунке приведены также несколько примеров многократных взаимодействий одних и тех же частиц (потоков) с разными

лучами других потоков, стартовавших по касательным из самых разных участков окружности первичной Эфирки.

Первый этап «боковых» гравитационных взаимодействий разлетающихся потоков электромагнитных частиц Большой Вселенной



Так, частицы, вылетевшие из точки 1 в направление 12, испытали боковые отклонения дважды: в точках 12 и 13, следуя далее по лучу 13–14. Частицы, вылетевшие по касательной из точки 5, испытали (по рисунку) 3 отклонения (в точках 15, 16 и 17), следуя далее по лучу 17–18. А для точки 2 на рисунке указан пример вылета – отрыва от Эфирки двух противоположных первичных потоков: один поток отрывается по касательной 2 – 10, другой – по той же касательной, но в обратную сторону – по лучу 2 – 19. Затем этот последний поток частиц испытывает второе отклонение (точка 20), третье (21), четвёртое (22) и пятое (23), откуда он летит далее фактически уже в обратную сторону (23–24) от своего первоначального вектора 2 – 19.

Этот последний пример ярко показывает нам постепенный переход первого этапа разлёта вещества в его второй этап, где потоки частиц будут двигаться – расширяться по инерции, но уже своими векторами линейных скоростей не вдоль радиуса расширения Вселенной, но **поперёк** этого радиуса расширения.

Конечно, на самом деле многоступенчатый поворот типа 2–19–24 может происходить на протяжении расстояний в миллиарды световых лет, пока длится первый этап. И на всём этом первом этапе потоки частиц продолжают пока ещё иметь линейные скорости, близкие к гравитационным. Здесь

надо также отметить, что пути пересечения лучей в точке, например, 22 показаны условно (луч 2–19–20–21–22 и луч 4–22). На самом деле луч 4–22 должен быть тоже некоторым многоступенчатым и должен иметь такую же длину, как и криволинейный луч 2–22.

Второй этап начинается с того момента, когда все потоки частиц начинают двигаться своими линейными скоростями преимущественно в поперечном направлении к радиальному удалению сформировавшейся таким образом электромагнитной Скорлупы – от центра Большого Взрыва.

Почему все потоки-лучи первого этапа постепенно поворачивают именно в сторону центра Взрыва? Потому что те лучи, с которыми они пересекаются, налетают на них только с их боковой стороны, обращённой к центру. Но нет лучей, налетающих с обратной стороны – со стороны дальней от центра (они, подобные, должны были бы следовать в сторону центра Взрыва).

Итак, на втором этапе скорость расширения Гигантской Скорлупы, безусловно, упала за счёт того, что векторы любых потоков частиц, движущихся во всех возможных направлениях – от центра Взрыва, медленно меняли свои преимущественные направления потоков частиц по первоначальной инерции, то есть от радиальных направлений, на тангенциально-радиальные. Эти потоки отклонялись по некоторым спиральным траекториям. То есть вся Скорлупа несколько замедлила своё радиальное расширение, но ча-

стицы в этой Скорлупе движутся теперь, на втором этапе, по тангенциальным направлениям по отношению к центру Взрыва (рис. 20.5).

Эту расширяющуюся Скорлупу прошивают со всех сторон гравитационные кванты изначально изотропного гравитационного вакуума Снежинки, где практически «одновременно», по некоторому расширившемуся «периметру» гравитационного вакуума Снежинки, вспыхивают – рождаются тысячи Вселенных – как малые области-вкрапления с новым для Снежинки – **электромагнитным** веществом. Но эти изначально изотропные гравитационные кванты Снежинки, прошивая каждую Скорлупу каждой Вселенной, преобразуются направленно движущимся веществом Вселенной в направленные потоки гравитационных **полей**, которые теперь будут начинаться (излучаться) от этих новых направленных потоков электромагнитных частиц. То есть здесь будет теперь рождаться «местная» гравитация, которая и будет на всём протяжении расширения Вселенной управлять этим расширением.

Через некоторое время после Большого Взрыва толщина электромагнитной Скорлупы, продолжая разбухать под действием не усмирённой пока что инерции разлетающегося вещества, достигнет расстояний в миллиарды световых лет. Но затем, через следующие миллиарды лет, по мере дальнейшего расширения диаметра Скорлупы, эта толщина будет неизбежно уменьшаться или, по крайней мере, на каком-то эта-

пе расширения Вселенной она прекратит своё дальнейшее расширение, что на общем фоне расширения окружности Скорлупы будет «видеться» как относительное сужение сечения тела эфира Скорлупы относительно всё продолжающейся расширяться **по инерции** Большого Взрыва Гигантской Скорлупы Вселенной. Любые движения любых потоков электромагнитных квантов здесь будут подчинены уже не какой-то далёкой общей гравитации Полной Вселенной, но местной гравитации местной толщи электромагнитного вещества Скорлупы. То есть на каком-то этапе расширения Вселенной толщина Скорлупы, под действием собственного гигантского «Веса» участка дуги общей окружности, вполне способна сужаться. И поскольку по всей длине окружности эфир соответствующим образом расширяется, то это сужение его толщины в сечении Эфирки – Скорлупы способно будет на многие подряд миллиарды лет оставлять в результате этих двух процессов **плотность** электромагнитного вакуума практически **постоянной**. Но именно в эти миллиарды лет, после зарождения в это же время Метагалактик, будут развиваться и **стабильно**, следовательно, существовать мириады Разумов всякого вида, родившихся в тысячах и тысячах галактик тысяч и тысяч Метагалактик Вселенной.

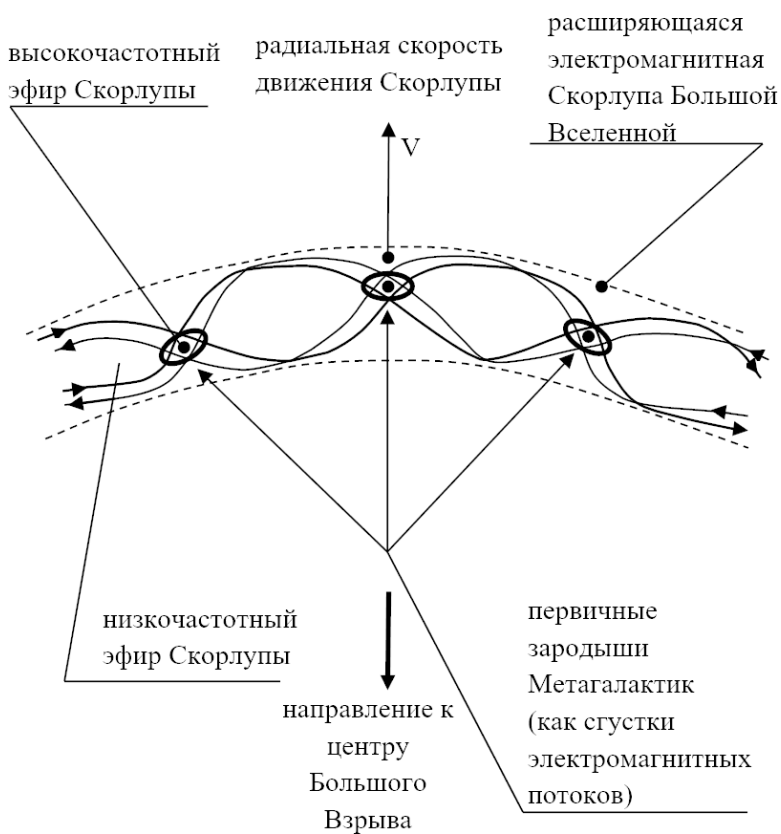


Рис. 20.5

Эти Цивилизации начнут своё развитие ещё задолго до останова расширения Скорлупы. Затем они продолжают своё развитие во время долгого медленного останова. И затем они, уже окрепнув и перезнакомившись друг с другом, бу-

дут долго продолжать развитие по мере начала и медленного ускорения сжатия Скорлупы. И только через десятки миллиардов лет после начала сжатия перед ними встанет проблема сохранения (заданной уже ими) плотности вакуума в тех областях, в которых они продолжают своё развитие, несмотря на то, что электромагнитная Скорлупа Большой Вселенной продолжит свой путь к своему неизбежному Макро-пульсированию. Но похоже на то, что это последующее пульсирование Вселенной не будет уже страшным для этих Супер-развитых Цивилизаций, которые (почему-то) обязаны будут уметь жить в новых для себя условиях, в которых они неизбежно погибли бы тогда, когда бы были, давно-давно, «маленькими» по своему Разуму.

Во всяком случае, философия и только она, умирняя на этом этапе нашу фантазию, оставляет нас даже не на Надежде, но (почему-то) на твёрдой Уверенности в том, что родившимся Цивилизациям будет обеспечено ими же самими их Счастливое Будущее. Именно к такому исходу приводит нас основной закон развития Природы – закон Здравого Смысла.

Уже из нарисованного только что сценария становится ясно, что Метагалактики способны зарождаться лишь на стыке второго и третьего этапов расширения Вселенной, после того как на интерференционном пересечении тангенциальных потоков квантов эфира, эти потоки начнут закручиваться в Эфирки Метагалактик, рождая (сохраняя) там высоко-

частотный вакуум-эфир. И уже только после оформления в этих областях этого эфира, там возникнут первые предпосылки зарождения таких, например, частиц, как нуклоны. Но до этого в нашем повествовании ещё далеко.

Для того чтобы образовались нуклоны, должен произойти неизбежный, но очень долгий по времени процесс: линейные скорости всех электромагнитных квантов должны упасть до единицы «скорости света». С замедлением скоростей квантов до скорости света завершается второй этап расширения Вселенной, и начинается заключительный – третий.

К началу третьего этапа – Метагалактики уже оформились. Поэтому можно считать, что нуклоны образуются в самом начале третьего этапа расширения Большой Вселенной. Именно тот момент, когда скорости всех элементарных частиц в замедляющейся Скорлупе находятся на границе – «чуть выше скорости света – скорость света», можно назвать моментом образования той самой «кварк-глюонной плазмы», когда «кварки» (в лице электронов, позитронов, нейтрино и антинейтрино) начинают закручиваться в «маленьких» нуклонных резонансах с «глюонами» (в лице обычных квантов-частиц эфира), образуя в это время то гигантское количество нуклонов, которые сейчас – частью наблюдают, а частью не наблюдают наши физики.

Ещё раз. Все электроны, все позитроны, все нейтрино и антинейтрино образовались (поскольку они – «элементарные») в момент Большого Взрыва вместе с гигантским коли-

чеством квантов-частиц эфира. Все они родились – защёлкнулись путём накрутки тонких преонных ниток их электромагнитно-образующих орбит на готовые уже тогда остовы «гравитационных ядер». Кстати, никакой «аннигиляцией» электронов и позитронов здесь, как говорится, – «и не пахло». Эту тему-сказку про то, что элементарные частицы могут как-то аннигилировать, в смысле – уничтожать друг друга, физикам надо закрыть. То есть сейчас мы имеем: и электронов, и позитронов ровно столько, сколько их образовалось в далёком теперь от нас Большом Взрыве. И все они сосредоточены сейчас только внутри Метагалактик. Большое их число «попряталось» внутри нуклонов в лице «кварков» в момент существования «кварк-глюонной плазмы». Остальные остались «свободными». Часть электронов значительно позже пошла на строительство атомов. Свободные же нейтрино бодро выполняют свои законные функции в сегодняшнем эфире.

В противоположность Стандартной модели и теории Большого Взрыва физиков, а также особенно – в противоположность их теории горячей Вселенной, мы видим, что «Вселенная физиков» (Наша Метагалактика) не родилась ни из какой «точки», расширяясь затем со скоростью света, но наоборот, она закрутилась из некоторого объёма высокочастотного эфира, пронизываемого низкочастотным, в некую «малую» Эфирку, размеры которой, однако, равны тем самым размерам «Вселенной» физиков.

$$D = 2 \cdot 13,7 \cdot 10^9 = 27,4 \cdot 10^9 \text{ световых лет.}$$

Она тоже как-то вращается по-своему, но наши физики её пока ещё не разглядели как следует.

Продолжая уточнять начальные условия Большого Взрыва Большой Вселенной, мы должны теперь оценить исходную плотность распределения: как гравитационных частиц в теле первичной Гравитационной Эфирки, так и исходную плотность распределения частиц нового электромагнитного вещества. Поскольку сама философия приведённого нами Ряда величин «частиц» становится для нас **подсказкой**, то, не слишком сильно ошибаясь, примем размеры Большой Вселенной такими, какими они вписаны в этот Ряд:

$$D_{\text{Вселенной}} = 10^{35} \text{ м, } R_{\text{Вселенной}} = 0,5 \cdot 10^{35} \text{ м.}$$

Заметим, что в Великом Ряду Размеров интервал между размерами Метагалактики (10^{27} м) и Большой Вселенной (10^{35} м) составляет 8 порядков величины, что несколько выбивает этот интервал из среднего по Ряду $10^5 - 10^7$. Это связано с тем, что Большая Вселенная имеет особую стадию своего развития – эру инфляции, что резко отличает этот интервал от других резонансов, характерных для остальных периодов и способов формирования в них резонансных размеров «ча-

стиц» Ряда. Отличительной особенностью здесь является то, что скорость разлёта вещества долго остаётся одной и той же – гравитационной (10^{15} м/сек), что сильно «затягивает» формирование нового пространственного размера (10^{35} м).

Максимальная длина окружности тела-эфира Большой Вселенной (в максимуме её расширения) составит величину:

$$L = \pi D = 3,14 \cdot 10^{35} \text{ м.}$$

Если быть сколько-нибудь точными в аналогиях похоже-сти Большой Эфирки с данными параметрами на какой-то знакомый нам «предмет», то при толщине сечения Эфи-ки-Метагалактики, $D_{\text{Мет.}} = 10^{27}$ м, и диаметре кольца эфирного тела,

$$D_{\text{Вселенной}} = 10^{35} \text{ м,}$$

а следовательно, при отношении диаметра кольца к диа-метру сечения его тела

$$\frac{D_{\text{Всел.}}}{D_{\text{Мет.}}} = \frac{10^{35}}{10^{27}} = 10^8 \text{ раз,}$$

видимый нами образ Большой Вселенной будет представ-

лять собой некий «тонкий резиновый жгут», напоминающий своими пропорциями первую атомную орбиту, где толщина «жгута» самой окружности орбиты, почти равная размеру электрона (10^{-18} м), будет на 8 порядков меньше самой атомной орбиты (10^{-10} м).

И поскольку Метагалактика в том же Ряду имеет порядок 10^{27} м , с разницей в 8 порядков относительно Вселенной, то, не слишком сильно ошибаясь, можно принять количество Метагалактик равным 10^6 , следующих по окружности $3,14 \cdot 10^{35}\text{ м}$ с шагом $3,14 \cdot 10^{29}\text{ м}$. При этом обязательна уточняющая проверка на размер Метагалактики, следующая из опытных данных астрофизиков.

Поскольку в положении «сейчас», после миллиардов лет расширения, Вселенная почти уже завершила своё расширение (а это справедливо потому, что, «равнозамедленно» расширяясь, она потеряла скорость этого расширения с 10^7 с до с и меньше, то есть на 7 порядков величины, и поэтому ей осталось расшириться лишь на оставшуюся десяти-миллионную часть), то можно предположить, что современные размеры Метагалактики останутся почти таковыми при максимальном расширении Вселенной и её радиальном останове (соответствующую цифру мы уточним ниже). И они, следовательно, должны не сильно превышать те размеры Метагалактики, которые видят астрофизики. Поэтому, допустим, коэффициент равный 4 не слишком сильно исказит возможные размеры Метагалактики (включая не видимую пока чи-

сто эфирную часть «окаин» Метагалактики), являющиеся, в таком случае, практически размерами конечного сечения эфирного тела Жгута Большой Вселенной:

$$\begin{aligned} D_{\text{Метагал.}} &= 4(2 \cdot 13,7 \cdot 10^9 \text{ св.лет}) = \\ &= 4(2 \cdot 13,7 \cdot 10^9 \cdot 0,9454 \cdot 10^{16} \text{ м}) \simeq 10^{27} \text{ м.} \end{aligned}$$

Тогда, принимая за физическую и математическую модель Метагалактики (в первом приближении) куб с ребром 10^{27} м, имеем:

сечение Жгута Вселенной S (как грань куба Метагалактики),

$$S = (10^{27})^2 = 10^{54} \text{ м}^2;$$

объём Метагалактики,

$$V = D^3 = (10^{27})^3 = 10^{81} \text{ м}^3.$$

Наши физики, даже если им указать на формулы равнозамедленного движения, не знали бы что с ними делать дальше. Потому что им неведом конечный радиус расширения Большой Вселенной. Но мы, в отличие от физиков, имеем Великий Ряд Размеров «частиц». Который говорит нам о том, что

радиус Большой Вселенной должен быть равен $0,5 \cdot 10^{35}$ м (в первом приближении, конечно же; мы вообще в своей философии все величины оцениваем «в первом приближении»). И далее, если физики лихо одним махом перескочили через их стадию инфляции и благополучно оказались сразу в «плоском» пространстве («А чего там возиться с этой стадией, раз уж мы сегодня имеем «плоский» мир»), то мы тихо и спокойно проходим всю эру инфляции с одной и той же там скоростью расширения:

$$V_0 = V_{\text{начальн.}} = 10^7 \cdot c = 10^{15} \text{ м/сек.}$$

Но всё же придётся и нам (на этом этапе работы над «Философией»), что называется, «выбрать руками» правдоподобную длительность этой эры по отношению к радиусу Вселенной. Исходим из того, что точно также как охарактеризовали ранее переход от гравитационной Эфирки к началу Большого Взрыва – как короткий «инерционный» удар, точно также обозначим и «короткую» по времени «стадию замедления» Вселенной, а также и очень длинную перед ней «стадию инфляции». То есть если пространство у физиков от «неизвестно какого» до «прямого» разворачивается – распускается – возникает за доли секунды («чего только на свете не бывает»), то мы, так уж и быть, отведём под стадию инфляции не очень большой (когда бы он был – почти с ра-

диус Вселенной), но и не очень малый промежуток пути, допустим:

$$S_{\text{инфляции}} = 80\% (R) = 0,8 \cdot 0,5 \cdot 10^{35} = 0,4 \cdot 10^{35} \text{ м.}$$

Тогда время стадии инфляции Вселенной:

$$t_{\text{инфляции}} = \frac{S_{\text{инфл.}}}{V_0} = \frac{0,4 \cdot 10^{35}}{3 \cdot 10^{15}} = 1,333 \cdot 10^{19} \text{ сек.}$$

$$\text{или } \frac{1,333 \cdot 10^{19}}{(1 \text{ год} = 3,1536 \cdot 10^7)} = 0,423 \cdot 10^{12} = 423 \cdot 10^9 \text{ лет.}$$

При этом путь последующей стадии «равноускоренного» замедления:

$$S_{\text{замедления}} = R - S_{\text{инфляции}} = 0,5 \cdot 10^{35} - 0,4 \cdot 10^{35} = 0,1 \cdot 10^{35} = 10^{34} \text{ м.}$$

Разобьём равномерное замедление Большой Вселенной на временные и пространственные дискреты:

первый дискрет – скорость от 10^7 с до 10^6 с ,

второй – от 10^6 с до 10^5 с ,

третий – от 10^5 с до 10^4 с ,

четвёртый – от 10^4с до 10^3с ,
пятый – от 10^3с до 10^2с ,
шестой – от 10^2с до 10с ,
седьмой – от 10с до с ,
восьмой – от с до 0 .

Мы, в состоянии «сейчас», находимся в последнем – восьмом дискрете. Стадия равноускоренного замедления – это тот период в жизни Большой Вселенной, когда радиальная скорость электромагнитной области квантов эфира замедляется относительно неподвижного преонного вакуума от величины 10^7с до величины меньшей единицы скорости света. Всё это замедление осуществляется только гравитацией; электромагнетизм здесь пока ещё не работает в полной мере по всем возможным направлениям, так как взаимные скорости квантов эфира, движущихся в радиальных направлениях движения тела Метагалактики, пока ещё превышают две единицы скорости света, то есть превышают ту величину взаимных скоростей квантов, когда они (при понижении скорости) начинают «видеть» друг друга уже электромагнетизмом, вступая, наконец-то, в **электромагнитные** взаимодействия друг с другом.

На самом же деле процессы электромагнитных взаимодействий начинаются «чуть раньше» – тогда, когда скорости квантов падают до величины «две единицы скорости света». Здесь взаимодействие начинает происходить только между

теми квантами, которые пересекают трассы друг друга ортогонально (перпендикулярно). Тогда возникает, хотя и самое слабое пока, но **отклонение** трассы одной частицы электромагнитным взаимодействием другой. С этого же момента начинается непосредственное зарождение «тяжёлого» вакуума Метагалактик, как процесса медленно-постепенной закрутки квантов эфира вокруг уже готовых, хотя и слабых пока, но сгустков элементарных частиц, собранных в эти сгустки «местной» гравитацией. Если говорить более точно, то здесь начинается процесс **сохранения** высокой энергии «тяжёлых» квантов эфира. Тогда как процесс уменьшения энергии остальных квантов Скорлупы Вселенной продолжается. Он будет продолжаться до тех пор, пока собственная частота остальных («лёгких») квантов не упадёт на 5 порядков величины относительно собственной частоты тяжёлых квантов.

Определим средний коэффициент замедления скорости расширения Скорлупы для дискрета скорости, изменяющейся на порядок её величины. Вычисления сделаем на любом простом примере типа следующего. Разобьём дискрет на 10 частей равного времени. Пусть за первый отрезок времени из этих 10-ти тело, двигаясь пока со скоростью 10 единиц в секунду, прошло путь в 10 единиц расстояния. В следующий отрезок, двигаясь со скоростью 9 единиц, оно прошло путь в 9 единиц и так далее. Тогда за все 10 отрезков телом будет пройден путь:

$$S = 10 + 9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 55 \text{ единиц.}$$

Следовательно, средняя скорость на этом дискрете из 10-ти отрезков времени составит величину:

$$V_{\text{средн.}} = \frac{55}{10} = 5,5 \text{ единиц пути за дискрет времени.}$$

Тогда к концу всех 8-ми дискретов замедления расширяющаяся Скорлупа Большой Вселенной преодолеет путь:

$$\begin{aligned} S &= t \cdot V = t \cdot 5,5(10^6 C + 10^5 C + 10^4 C + 10^3 C + 10^2 C + 10 C + \\ &+ C + 0,1 C) = t \cdot 5,5 C (1000000 + 100000 + 10000 + 1000 + \\ &+ 100 + 10 + 1 + 0,1) = t \cdot 5,5 \cdot 3 \cdot 10^8 \cdot 1,1111111 \cdot 10^6 = \\ &= 1,83333332 \cdot 10^{15} t. \end{aligned}$$

Приравняем теперь этот путь к найденному пути замедления Вселенной:

$$1,83333332 \cdot 10^{15} t = 10^{34} \text{ м,}$$

откуда время стадии замедления,

$$t_{\text{замедл.}} = \frac{10^{34}}{1,8333333 \cdot 10^{15}} \simeq 5,4545 \cdot 10^{18} \text{ сек.},$$

или

$$\frac{5,4545 \cdot 10^{18}}{(1 \text{ год} = 3,1536 \cdot 10^7)} = 1,73 \cdot 10^{11} = 173 \cdot 10^9 \text{ лет.}$$

И тогда конечное время расширения эфирного тела Вселенной:

$$T_{\text{Вселенной конечн.}} = (423 + 173) \cdot 10^9 = 596 \cdot 10^9 \text{ лет}$$

$$\text{или } 596 \cdot 10^9 \cdot 3,1536 \cdot 10^7 = 1,8795 \cdot 10^{19} \text{ сек.}$$

Время каждого из 8-ми интервалов замедления:

$$t = \frac{t_{\text{замедл.}}}{8} \simeq \frac{5,4545 \cdot 10^{18}}{8} = 0,6818 \cdot 10^{18} \text{ сек.}$$

Сейчас мы можем находиться, например, в середине последнего, восьмого, интервала расширения Вселенной, где всё ещё двигаясь от центра Большого Взрыва со скоростью 0,55С, можем пролететь в течение половины интервала вре-

мени,

$$t_{\text{оставшееся}} = \frac{0,6818 \cdot 10^{18} \text{сек}}{2} = 0,341 \cdot 10^{18} \text{сек},$$

оставшийся путь в направлении – «от центра»:

$$S = V \cdot t = 0,55 \cdot 3 \cdot 10^8 \cdot 0,341 \cdot 10^{18} = 0,562 \cdot 10^{26} \text{ м},$$

что на порядок уступает размерам Метагалактики. Но мы, вместе с Нашей Метагалактикой, его пройдем, продолжая замедляться, за время:

$$t_{\text{оставшееся}} = \frac{0,341 \cdot 10^{18}}{3,1536 \cdot 10^7} = 10,81 \cdot 10^9 \text{ лет} -$$

за 10,81 миллиардов лет, то есть за период более чем вдвое превышающий время существования планеты «Земля».

Время «сейчас» с момента начала замедления:

$$t_{\text{сейчас замедл.}} = (173 - 11) \cdot 10^9 = 162 \cdot 10^9 \text{ лет}$$

И тогда время, прошедшее с момента Большого Взрыва:

$$t_{\text{сейчас}} = t_{\text{инфляции}} + t_{\text{сейчас замедл.}} = (423 + 162) \cdot 10^9 =$$

$$= 585 \cdot 10^9 \text{ лет}$$

Если в конечное время расширения Скорлупы её конечная скорость расширения станет нулевой, то из уравнения

$$V_{\text{конечн.}} = V_0 - at_{\text{конечн.}}$$

найдем ускорение электромагнитной Скорлупы Вселенной « a »:

$$V_0 - at_{\text{конечн.}} = 0,$$

$$\text{откуда } a = \frac{V_0}{t_{\text{конечн.}} = t_{\text{замедл.}}} = \frac{3 \cdot 10^{15}}{5,4545 \cdot 10^{18}} =$$

$$= 0,55 \cdot 10^{-3} \text{ м/сек}^2.$$

То есть электромагнитная Скорлупа Нашей Вселенной замедлялась с ускорением (с потерей скорости)

$$\frac{0,55 \text{ миллиметра}}{\text{в секунду}} \text{ за каждую последующую секунду.}$$

Итак, следуя рассмотренной кинематике, мы можем считать, что находимся по времени от момента расширения Вселенной на отметке

$$\begin{aligned}t_{\text{сейчас}} &= t_{\text{инфляц.}} + t_{\text{сейчас замедл.}} = (423 + 162) \cdot 10^9 = \\&= 585 \cdot 10^9 \text{ лет.}\end{aligned}$$

И поскольку мы уже оценили порядок ускорения (a), то эту же задачу вполне можем решать, пользуясь не нашим «методом на пальцах», однако – вполне понятном школьнику, но можем пользоваться «цивилизованной» формулой равнозамедленного движения (материальной точки), хорошо знакомой тому же школьнику:

$$S = V_0 t - \frac{at^2}{2}.$$

Здесь знак замедления скорости тела уже указан («минус»). Поэтому знак самого ускорения (a) – положителен. Причём эту формулу можно применять до момента остановки радиального расширения луча трассы тела ($t_{\text{конечн.}}$).

Почему для решения данной задачи мы вправе использовать именно эту формулу – равнозамедленного движения? Потому что фактически «подбрасываем вверх», допустим,

эфирное тело Метагалактики в потенциальном гравитационном поле Большой Вселенной, по аналогии с тем, как подбираем камень в потенциальном гравитационном поле Земли. И при этом мы помним ещё со школы, что кинематика этой последней задачи вполне определяется данной формулой.

Сейчас мы можем попробовать определить, на каком расстоянии от момента начала замедления мы находимся «сейчас» ($t_{\text{сейчас замедл.}} = 162 \cdot 10^9$ лет):

$$\begin{aligned} S &= 3 \cdot 10^{15} \cdot 162 \cdot 10^9 \cdot 3,1536 \cdot 10^7 - \\ &- \frac{0,55 \cdot 10^{-3} \cdot (162 \cdot 10^9 \cdot 3,1536 \cdot 10^7)^2}{2} = \\ &= 1,53265 \cdot 10^{34} - 0,718 \cdot 10^{34} = 0,815 \cdot 10^{34} \text{ м} \end{aligned}$$

(при полном пути замедления 10^{34} м), что, в первом приближении, не противоречит разработанной ранее концепции).

Сейчас (чуть ниже) мы приведём 2 варианта периодов замедления Вселенной, рассчитанных по формуле равнозамедленного движения точки на пути S , при двух различных значениях ускорения « a ». Эти примеры покажут, что мы, с полученными цифрами, находимся в допустимом «коридоре» возможных значений ускорений и периодов. Например, стоит нам сейчас слегка уменьшить цифру ускорения « a » (до

$0,41 \cdot 10^{-3}$), как мы окажемся именно в той точке пути, соответствующей найденному ранее значению пути, оставшегося до полного замедления, но найденного с помощью довольно грубого иллюстративного метода «на пальцах».

Вообще говоря, делая первые прикидки раздувающейся Вселенной, мы находимся сейчас в жутких условиях полнейших неопределённостей. Конечно, некоторые данные нам удалось **добыть** в ходе многолетней работы. И за целый ряд исходных данных мы готовы «поручиться» потому, что они довольно хорошо и даже по-своему красиво вписываются в физическую природу вещей. Однако на их основе всё же не получается сколько-нибудь «достоверно» оценить ряд других данных, необходимых для грамотного расчёта такого физического объекта, каким является Большая Вселенная. В этом смысле, попробуем привести некоторые примеры, способные красноречиво подчеркнуть, каков может быть разброс характеристик Вселенной при некоторых изменениях её начальных условий, но при изменениях, вполне вписывающихся в закон Здравого Смысла.

При данном конечном отрезке стадии замедления Вселенной и нулевой конечной радиальной скорости эфирной Скорлупы, из уравнения

$$V_{\text{конечн.}} = V_0 - at_{\text{конечн.}}$$

$$\text{имеем: } 0 = V_0 - at_{\text{конечн.}}, \quad V_0 = at_{\text{конечн.}}$$

Вариант 1:

$$\begin{aligned} t_{\text{конечн. замедл.}} &= 70 \cdot 10^9 \cdot 3,1536 \cdot 10^7 = \\ &= 2,208 \cdot 10^{18} \text{сек}, \end{aligned}$$

$$a = \frac{V_0}{t_{\text{конечн.}}} = \frac{3 \cdot 10^{15}}{2,208 \cdot 10^{18}} = 1,359 \cdot 10^{-3} \text{м/сек}^2.$$

Вариант 2:

$$t_{\text{конечн.}} = 500 \cdot 10^9 \cdot 3,1536 \cdot 10^7 = 1,577 \cdot 10^{19} \text{сек},$$

$$a = \frac{V_0}{t_{\text{конечн.}}} = \frac{3 \cdot 10^{15}}{1,577 \cdot 10^{19}} = 1,9 \cdot 10^{-4} \text{м/сек}^2$$

(у нас $t_{\text{конечн.}} = 173 \cdot 10^9$ лет при $a = 0,55 \cdot 10^{-3} \text{м/сек}^2$).

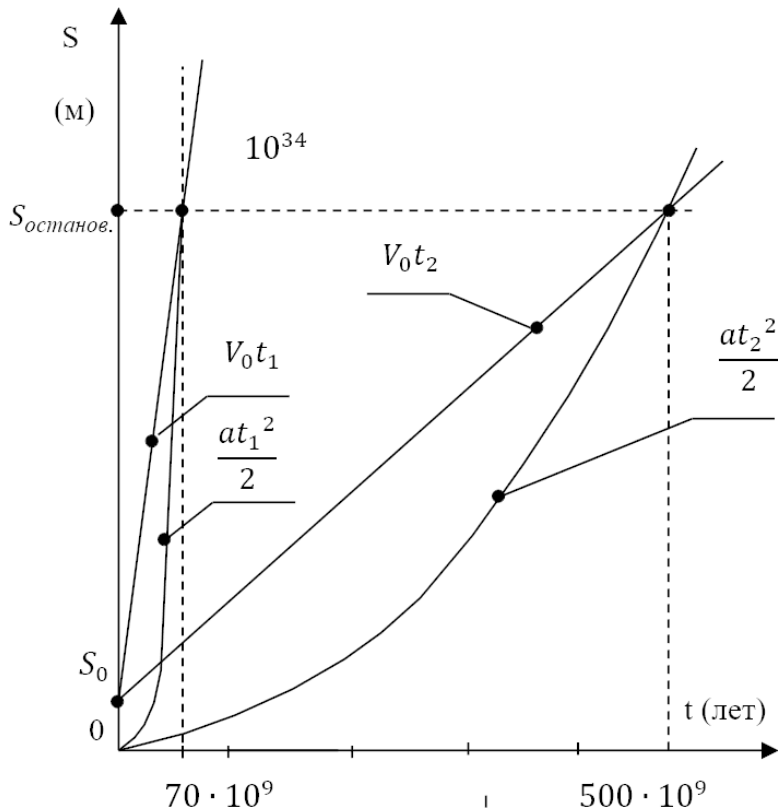


Рис. 20.6

Рисунок 20.6 иллюстрирует эти два примера. Здесь $S_{\text{останов.}} = 10^{34} \text{ М.}$

Однако у Большой Вселенной конечный размер стадии замедления вполне может оказаться величиной, допустим, 10^{33}

м или 10^{35} м. Нам это сейчас никак неизвестно. И поэтому в данной главе мы лишь иллюстрируем возможные количественные исходы развития Вселенной. Однако от самой философии этого её развития мы отходить не только не собираемся, но на оставшихся страницах главы попробуем, насколько сможем, уточнить: как пространственные параметры Вселенной, так и возможную форму (картинку – вид), какую может принять Большая Вселенная. Но уже сейчас нам абсолютно ясно, что физикам от их чисто «энергетической» модели Вселенной до нашей («в картинках») – ещё шагать и шагать.

Но теперь нам надо, хотя бы каким-то способом, подтвердить факт – сначала останова электромагнитного вещества Скорлупы Вселенной, под действием, в основном, сил «поверхностного натяжения» Скорлупы, а затем – подтвердить неизбежную перспективу «падения» масс этого вещества на общую для этих масс «точку» Большого Взрыва. То есть надо подтвердить неизбежную перспективу сначала самой первой, а затем и гигантского множества последующих **пульсаций** родившейся электромагнитной Вселенной. Оперировать будем только простейшей классикой, с применением ньютоновых сил.

Для радиального останова Метагалактики в максимальной «точке» по высоте её зависания над Центром Взрыва, мы будем сравнивать между собой две силы:

1) силу инерции, под действием которой Метагалактика двигалась от Центра, имея массу M и ускорение a ,

$$F = Ma;$$

2) центростремительную силу, которая по своей физике представляет собой «силу поверхностного натяжения», направленную к Центру Взрыва.

Здесь ускорение движения Метагалактики по инерции нам уже известно и равно

$$a = 0,55 \cdot 10^{-3} \text{ м/сек}^2.$$

Займёмся теперь вычислением массы Метагалактики. Причём объём Метагалактики мы уже оценили величиной $V_{\text{мет.}} = 10^{81} \text{ м}^3$.

Поскольку плотность эфира определяется в нашей философии плотностью распределения низкочастотного слоя квантов этого эфира, служащего атомно-образующим слоем-уровнем, то определим эту плотность из условия, необходимого для поддержания в норме атомного резонанса. Для этого используем следующие характеристики:

1. Диаметр первой атомной орбиты составляет величину:

$$d = 1,06 \cdot 10^{-10} \text{ м.}$$

2. Частота собственных вращений электрона на первой боровской орбите – $2,16 \cdot 10^{24} \text{ Гц}$, при частоте обращения электрона по этой орбите – $0,7 \cdot 10^{16} \text{ Гц}$.

3. Частота излучения протоном ядра атома квантов его положительного поля:

$$\nu_{\text{протона}} = 10^{23} \text{ Гц.}$$

Именно это поле, следующее по направлению на электрон с такой частотой, является причиной того, что под действием его квантов электрон переходит каждый раз на новую хорду. Из сравнения собственных частот орбитального электрона и поля протона следует, что, двигаясь по хорде, электрон делает порядка 20-ти оборотов вокруг оси своей конструкции, подставляясь, следовательно, 20 раз плоскостью своей поляризации под поток квантов поля протона. И поскольку мы, уже наученные многочисленными примерами по поводу того, что Природа при строительстве своих любых объектов старается следовать по пути минимальных затрат, можем вполне предположить, что в течение этих 20-ти оборотов электрона, как бы находящегося при этом на орбите «в режиме ожидания», его орбиту может пересекать только один

квант, который и переведёт его на новую хорду.

Тогда количество хорд электрона первой орбиты:

$$N_{\text{хорд}} = \frac{v_{\text{протона}}}{v_{\text{орбиты}}} = \frac{10^{23}}{0,7 \cdot 10^{16}} = 1,43 \cdot 10^7.$$

Но скорость кванта превышает скорость орбитального электрона в 137 раз. Это значит, что пока электрон пройдёт по хорде свой единичный прямолинейный путь на орбите

$$\Delta l = \frac{2\pi r}{N} = \frac{6,28 \cdot 0,53 \cdot 10^{-10}}{1,43 \cdot 10^7} = 2,33 \cdot 10^{-17} \text{ м},$$

квант поля протона пролетит по радиус – лучу путь

$$\Delta r = 2,33 \cdot 10^{-17} \cdot 137 = 3,19 \cdot 10^{-15} \text{ м}.$$

А это, в свою очередь, означает, что в любой момент времени «сейчас» на радиус – луче поля протона всегда должна двигаться цепочка последовательных квантов в количестве

$$N_1 = \frac{r}{\Delta r} = \frac{0,53 \cdot 10^{-10}}{3,19 \cdot 10^{-15}} = 1,66 \cdot 10^4 \text{ квантов}.$$

Следовательно, минимальное количество квантов, кото-

рое было бы необходимым для того, чтобы удерживать электрон на первой атомной орбите и находящихся в момент «сейчас» внутри окружности орбиты, должно быть следующим:

$$N_2 = N_{\text{хорд}} \cdot N_1 = 1,43 \cdot 10^7 \cdot 1,66 \cdot 10^4 = 2,37 \cdot 10^{11} \text{ квантов.}$$

«Рисунок» распределения этих квантов внутри объёма (плоскости) орбиты будет подобен некоторой многовитковой спирали, раскручивающейся от протона, который будет, быстро вращаясь, как бы «разбрызгивать» от себя по трассе-нитке этой многовитковой спирали кванты своего поля, постепенно затем, виток за витком, пересекающих орбиту электрона в самых разных азимутах этой орбиты.

Итак, мы оценили общее количество квантов эфира, находящихся в любой данный момент времени внутри атомной орбиты (первой боровской), движущихся строго в плоскости этой орбиты. Однако, если поляризация этой орбиты и, следовательно, этих квантов будет вертикальной, то вертикальный круг – кольцо орбиты может располагаться вокруг своего вертикального диаметра (совпадающего, допустим, с осью z стандартной декартовой системы x, y, z) с любыми азимутами.

При определении же угла сдвига каждой плоскости, для получения всех возможных направлений полёта квантов

эфира, мы находимся в состоянии серьёзной неопределённости. Но здесь достаточно точным условием приближения выберем то, в соответствии с которым распределение квантов, прошивающих атомную сферу, надо считать равномерным по всей площади сферы. А это значит, что на уровне сферы шаг следования квантов в азимутальном направлении для каждого данного угла места должен быть равен уже определённом нами шагу, равному единичной хорде для каждой вертикальной плоскости орбиты.

Однако одновременно с этим мы должны ввести некий поправочный коэффициент, учитывающий тот факт, что при каком-то данном азимутальном шаге, установленном по «экватору» получающейся сферы вращения, шаг на «северном» и «южном» полюсах сферы сокращается, увеличивая, следовательно, там плотность точек пересечения радиус-лучами поверхности сферы, а следовательно, увеличивая плотность квантов внутри сферы. Поэтому, для выравнивания общей плотности точек пересечения радиус-лучами поверхности сферы уменьшим количество квантов в объёме сферы, сократив количество азимутов. Тогда количество квантов, равномерно распределённых по объёму сферы, будет следующим:

$$N_{\text{сферы}} = 0,5 N_{\text{азимутов}} \cdot N_2 = 0,5 \cdot 1,43 \cdot 10^7 \cdot 2,37 \cdot 10^{11} \simeq \\ \simeq 1,7 \cdot 10^{18} \text{ квантов.}$$

Но теперь в наши оценочные расчёты придётся внести ещё одну существенную поправку, касающуюся количества азимутов в сфере. Уже сейчас число азимутов равно:

$$N_{\text{азимутов}} = 0,5 \cdot 1,43 \cdot 10^7 = 7,15 \cdot 10^6,$$

что приводит к угловому шагу азимутов,

$$\varphi = \frac{360^\circ \cdot 3600 \text{секунд}}{7,15 \cdot 10^6} \simeq 0,18 \text{ угловой секунды.}$$

Далее рассуждаем следующим образом. При изначальном определении конкретных цифр числа хорд и количества импульсов-квантов привязки, распределённых по вертикальной плоскости поляризации атомной орбиты, мы исходили из энергии нуклона и из скоростей: кварков в нуклоне и электрона на орбите. А также мы исходили из условий атомного резонанса, главными из которых явились размеры атомной орбиты и длина волны кванта эфира низкочастотного слоя-уровня электромагнитного вакуума. То есть те кванты привязки, которые указаны в наших расчётах, это реальные кванты поля протона, собранные – направленные протоном из хаотических квантов эфира, налетающих на атом со всех сторон пространства эфира Метагалактики. И поскольку

ку в нашем условии распределения азимутальных дискретов мы привязываемся к реальным квантам вертикальных сечений атомной сферы, собранным-направленным из окружающего эфира, то точно таким же образом мы должны относиться и к квантам, собираемым атомом из направлений азимутальных дискретов атомного объёма. То есть те кванты тех шагов-дискретов, которые «чертят» нам каждый следующий меридиан сферы, уже строго направлены конструкцией протона по «узким» вертикальным меридианам из первоначально «широких» азимутальных направлений действительно хаотического эфира. Почему первичные хаотически распределённые кванты эфира надо считать жёстко собранными в направленные «струнки» – линии квантов поля протона? Потому что эти внешние кванты, налетая на атом в направлениях, примерно совпадающих с плоскостью поляризации ядра-протона, проходят через конструкцию эфирки протона, дважды направляемые кварками этой конструкции. Сначала каждый такой внешний квант налетает на первый для него кварк конструкции эфирки, а затем, уже предварительно усилившись – направившись этой конструкцией первого кварка, квант прошивает второй кварк этой же конструкции, противоположной в ней первому кварку. Дважды направленный таким образом квант далее следует в жёстком направлении плоскости поляризации эфирки нуклона-протона, являясь уже именно тем «квантом привязки» электрона к протону, который будет теперь жёстко вписан в линию «тонкого»

меридиана – как пересечения квантов поля эфирика с атомной сферой по линии – окружности меридиана.

То есть на самом деле хаотические кванты эфира, занимающие в пространстве такой же объём, какой занимает атомная сфера, не собраны в нашу линию-меридиан, но «распущены» в своём объёме. И поэтому мы вполне можем считать, что в реальном эфирном (не атомном) объёме, равном объёму атомной сферы, кванты, налетая на объём пространства, такой же, какой занимает в этой сфере реальный протон, далее будут следовать не с нашим «узко-направленным» азимутальным шагом, но с широким шагом, «распущенным» по крайней мере на два порядка величины по отношению к нашему азимутальному дискрету-шагу.

Резюмируя сказанное, мы должны увеличить величину углового шага-азимута по крайней мере на два порядка, с шага 0,18 угловой секунды до шага в 18 секунд. А следовательно, должны сократить число азимутов с величины $7,15 \cdot 10^6$ до величины $7,15 \cdot 10^4$, то есть должны как бы «распушить» количество квантов, распределённых в области «атомной сферы», занимаемой реальным эфиром.

Тогда количество квантов эфира в «атомном объёме» определится величиной:

$$N_{\text{сферы}} = 7,15 \cdot 10^4 \cdot 2,37 \cdot 10^{11} = 1,695 \cdot 10^{16} \simeq$$

$$\simeq 1,7 \cdot 10^{16} \text{ квантов.}$$

Но там же обязано находиться точно такое же количество горизонтально поляризованных квантов эфира, ось вращения которых параллельна вертикальной оси Z декартовой системы.

Итого в объёме атома будет находиться следующее количество квантов любой их поляризации, пересекающих атомный объём под любыми возможными пространственными углами:

$$N = 2 \cdot 1,7 \cdot 10^{16} = 3,4 \cdot 10^{16} \text{ квантов эфира}$$

«лёгкого» (атомного) слоя-уровня электромагнитного вакуума.

Объём куба с гранью, равной диаметру шара, больше объёма шара. Объём атома-шара:

$$\begin{aligned} V &= \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}3,14159(0,53 \cdot 10^{-10})^3 = \\ &= 0,6236 \cdot 10^{-30} \text{ м}^3. \end{aligned}$$

Объём куба с гранью 10^{-10} м :

$$V = (10^{-10})^3 = 10^{-30} \text{ м}^3.$$

Следовательно, переводя (нормируя) количество квантов в объёме-шаре в их количество в объёме-кубе, мы должны увеличить их количество в объёме-кубе:

$$N = \frac{3,4 \cdot 10^{16}}{0,6236} = 5,45 \cdot 10^{16} \text{ квантов эфира в объёме куба}$$

с гранью 10^{-10} м.

Но в одном кубическом метре электромагнитного вакуума-эфира находится таких найденных нами объёмов:

$$V = (10^{10})^3 = 10^{30}.$$

Значит, в кубическом метре вакуума находятся:

$$N = 5,45 \cdot 10^{16} \cdot 10^{30} = 5,45 \cdot 10^{46} \text{ квантов эфира.}$$

Масса каждого кванта эфира в нашей философии совпадает с массой электрона. Тогда масса кубического метра электромагнитного вакуума составит величину:

$$\begin{aligned} m_{\text{кубометра эфира}} &= m_{\text{кв.}} \cdot N = 9,10953 \cdot 10^{-31} \cdot 5,45 \cdot 10^{46} \simeq \\ &\simeq 5 \cdot 10^{16} \text{ кг.} \end{aligned}$$

Следовательно, плотность электромагнитного эфира:

$$S_{\text{эфира}} = 5 \cdot 10^{16} \text{ кг/м}^3$$

$$\text{или } \frac{5 \cdot 10^{16}}{10^6} = 5 \cdot 10^{10} \text{ кг/см}^3.$$

Сейчас мы сделаем интересное сравнение данных, полученных нами, с теми цифрами плотностей некоторых физических объектов, которые озвучены физиками. Например, физики уверены в том, что плотность вещества, скажем, нейтронной звезды – порядка $2 \cdot 10^{17} \text{ кг/м}^3$. Мы видим, что найденная нами плотность вакуума ниже плотности нейтронной звезды меньше чем на порядок. Однако обращаем внимание школьников на то, что в цифрах плотностей объектов, объявляемых физиками, могут быть ошибки по следующей причине. Физики всегда и во всём стараются идти не от конструкций объектов и частиц, но от энергий этих объектов. Но энергии частиц не совпадают с массами частиц, к чему физики, с оглядкой на Эйнштейна, относятся небрежно. Так, физики явно путаются в определении масс даже простейших фундаментальных частиц. Например, масса нуклона-нейтрона у физиков равна:

$$m = 939,5714 \text{ МэВ} - \text{в электронвольтах}$$

или $m = 1,67495 \cdot 10^{-27}$ кг – в килограммах.

Но последняя масса (в килограммах) – это ни в коем случае не масса – «количество вещества» в нейтроне, то есть не истинная «ньютонова» масса, но только – эйнштейновская «инерционная», то есть та виртуальная «масса», которая включила в себя **энергию** покоящегося нейтрона. Потому что сами же физики говорят о том, что нейтрон состоит только из трёх кварков. Мы же говорим, что он состоит из 6-ти кварков. Правда, физики не знают пока ещё о том, что «кварки» – это те же электрон, позитрон, нейтрино и анти-нейтрино, с истинной массой каждой из этих частиц, равной массе электрона:

$$m_{\text{кварка}} = m_e = 9,10953 \cdot 10^{-31} \text{ кг.}$$

При этом 6 кварков в нейтроне имеют истинную массу:

$$m_{\text{нейтрона}} = 6 \cdot 9,10953 \cdot 10^{-31} = 54,65718 \cdot 10^{-31} \text{ кг,}$$

что меньше объявленной физиками «килограммовой» массы нейтрона в

$$\frac{1,67495 \cdot 10^{-27}}{54,65718 \cdot 10^{-31}} = 306,446 \text{ раз.}$$

Мы же в данной главе занимаемся сравнением поведения гравитационных частиц и объектов с электромагнитными частицами, но движущихся (и те, и другие) в одном и том же **преонном** вакууме. Но если гравитация (которая быстрее электромагнетизма на 7 порядков) ещё как-то чувствует скорости движения электромагнитных частиц (в законе всемирного тяготения стоят «инерционные массы»), то преонному вакууму (который быстрее электромагнетизма на 14 порядков) вообще не важно, с какими там своими скоростями (нулевыми или «световыми») движется электромагнетизм в этом преонном вакууме. Он, этот вакуум, просто уже «не видит» движения в нём «черепашьего» электромагнетизма. Поэтому для него никакие эйнштейновские «энергии» – не катят. Но он, преонный вакуум, работает только с «количеством преонов», заключённых Природой в ту или иную электромагнитную или гравитационную частицу. И только это «количество преонов» – как истинную ньютонову массу частицы – он сдвигает тем или иным образом в пространстве.

Поэтому мы в данной главе, во избежание всяческих ошибок, работаем тоже, как и сама Природа, только с истинными ньютоновыми (преонными) массами любой конструкции любой частицы.

Итак, с «массами» таких объектов, как, например, нейтронная звезда в физике надо работать осторожно. И если, скажем, две нейтронные звезды закручиваются одна относительно другой по закону всемирного тяготения, где в числителе формулы закона будут стоять «инерционные массы» звёзд, как массы, сложенные из частиц, в массы которых включена энергия движения кварков в нейтронах, то излучать гравитационное поле звёзды будут уже, «освободившись» от этих «энергий», то есть будут излучать истинными ньютоновыми массами каждого кварка каждого нейтрона. Сколько кварков (электронов, позитронов и нейтрино) будет в звезде, таковым будет и её гравитационное поле. Потому что гравитационные кванты – переносчики поля гравитации, – прошивающие нейтронную звезду, не «видят» никаких там ниток-колец электромагнитных частиц (кварков), но видят только гравитационное ядро каждого из кварков.

Сравним найденную нами плотность распределения электромагнитных квантов эфира с аналогичной плотностью гравитационных квантов, найденную ранее в данной главе из анализа гравитационной постоянной Ньютона:

$$S_{\text{гр.}} = 1,5 \cdot 10^{16} \text{кг/см}^3 = 1,5 \cdot 10^{22} \text{кг/м}^3.$$

Мы видим, что гравитационный вакуум почти на 6 порядков плотнее электромагнитного. Однако поскольку мас-

са гравитационного кванта меньше массы электромагнитного на 5 порядков, то это говорит о том, что в любом объёме электромагнитного эфира в любой момент времени находится на 11 порядков больше – гравитационных квантов, чем электромагнитных. Если же учесть, что в объёме атома, как мы и подсчитали, находятся $3,4 \cdot 10^{16}$ квантов эфира, то гравитационных квантов там будет порядка 10^{27} штук. И если далее посчитать, что электронов во Вселенной всего в несколько раз больше, чем атомов, то, следовательно, на каждую элементарную частицу Вселенной типа электрона приходится не менее 10^{26} гравитационных квантов, что, по-видимому, вполне достаточно для того, чтобы прошивать ими гравитационное ядро частицы, во всех направлениях – многократно, в течение малого дискрета времени, поскольку все эти 10^{26} квантов находятся около частицы в объёме атома.

Но если, к тому же, учесть, что скорость гравитационных квантов больше скорости электромагнитных на 7 порядков, то энергия, заключённая в гравитационном вакууме, становится большей энергии электромагнитного вакуума примерно в

$$\frac{S_{\text{гр.}} \cdot V_{\text{гр.}}^2}{S_3 \cdot c^2} = 10^6 \cdot 10^{14} = 10^{20} \text{ раз.}$$

И если затем учесть, что мы, люди, даже ещё не приступа-

ли хотя бы к какому-то микроскопическому использованию энергии электромагнитного вакуума, то до использования супер-гигантской энергии гравитационного нам: расти-расти – не дорости.

* * *

Далее переходим к макро – космосу. Масса («Вес») Метагалактики:

$$\begin{aligned} M_{\text{Метагалактики}} &= V \cdot S_{\text{эфира}} = 10^{81} \text{ м}^3 \cdot 5 \cdot 10^{16} \text{ кг/м}^3 = \\ &= 5 \cdot 10^{97} \text{ кг}. \end{aligned}$$

Ранее мы нашли, что куб Скорлупы Большой Вселенной, грань которого в максимуме расширившейся Вселенной совпадает с гранью куба Метагалактики, имеет сечение (сечение Жгута Вселенной):

$$S = (10^{27})^2 = 10^{54} \text{ м}^2.$$

Объём эфира Большой Вселенной:

$$V_{\text{Вселенной}} = S_{\text{Жгута}} \cdot L = 10^{54} \cdot 3,14 \cdot 10^{35} = 3,14 \cdot 10^{89} \text{ м}^3.$$

Именно подобного объёма «Жгут» Вселенной достигает в момент своего максимального расширения – растяжения, когда он, максимально растянутый Большим Взрывом, снова, через 596 миллиардов лет после Взрыва, начнёт стягиваться под действием гравитации.

Мы уже упоминали ранее, что не утверждаем о том, что Большая Вселенная должна иметь только одну расширяющуюся Окружность – Эфирку – Тор – Жгут. Таких «резиновых» Жгутов у неё должно быть (почему-то) сразу множество, которые, все вместе, могут образовать даже образ некоего эллипсоида вращения или даже шара. Однако при этом мы утверждаем, что эти Жгуты «Больших Вселенных», сплетённые в эллипсоид – шар «Полной Вселенной», будут независимы между собой по гравитационной механике их поведения. То есть главенствующую в них роль будет играть не некая общая Гравитация Полной Вселенной, но конкретные «местные гравитации» каждого Жгута каждой Большой Вселенной. Хотя, при этом общая Гравитация Полной Вселенной будет, безусловно, оказывать какое-то своё (второстепенное) влияние на характер Больших Взрывов Больших Вселенных.

По какому признаку в прообразе Полной Вселенной должны разделяться зародышевые гравитационные вихри, состоящие из чисто гравитационных частиц в каждой области Снежинки, выделенной под каждую Полную Вселенную?

Эти первичные гравитационные вихри будут обязаны **поляризации** их гравитационных частиц, закручивающихся гравитацией в каждый такой отдельный вихрь с превалирующей в нём поляризацией первичных частиц из всего первичного пространственного облака изначально изотропно или почти изотропно распределённых в нём по поляризации гравитационных частиц.

Итак, масса эфира Скорлупы-Жгута Большой Вселенной («Вес» Вселенной):

$$\begin{aligned} M_{\text{Вселенной}} &= V_{\text{Вселенной}} \cdot m_{\text{кубометра эфира}} = \\ &= 3,14 \cdot 10^{89} \text{ м}^3 \cdot 5 \cdot 10^{16} \text{ кг/м}^3 = 1,57 \cdot 10^{106} \text{ кг.} \end{aligned}$$

Учитывая, что в кубометре вакуума-эфира Вселенной находятся $5,45 \cdot 10^{46}$ квантов-частиц вакуума, определим общее количество электромагнитных частиц типа кванта вакуума или электрона, которые 585 миллиардов лет тому назад родились в Новой Вселенной (если мы живём в самой первой пульсации этой Новой Вселенной):

$$\begin{aligned} N_{\text{частиц во Вселенной}} &= V_{\text{Вселенной}} \cdot N_{\text{в кубометре}} = \\ &= 3,14 \cdot 10^{89} \cdot 5,45 \cdot 10^{46} = 1,71 \cdot 10^{136} \text{ квантов – частиц.} \end{aligned}$$

Проверяем:

$$M_{\text{Вселенной}} = N_{\text{частиц}} \cdot m_{\text{частицы}} = 1,71 \cdot 10^{136} \cdot 9,10953 \cdot 10^{-31} \simeq \\ \simeq 1,57 \cdot 10^{106} \text{ кг.}$$

Но даже если мы живём не в самой первой, но в любой из последующих пульсаций, то количество частиц в нашей «сегодняшней Вселенной» осталось тем же: оно, это количество, никуда не исчезло и ниоткуда не прибавилось.

Найдём теперь ньютонову силу инерции, с которой сейчас равномерно замедленно движется Метагалактика:

$$F_{\text{инерции}} = M \cdot a = 5 \cdot 10^{97} \text{ кг} \cdot 0,55 \cdot 10^{-3} \text{ м/сек}^2 = \\ = 2,75 \cdot 10^{94} [\text{кг} \cdot \text{м/сек}^2 = \text{ньютон}].$$

Ранее мы приняли за ребро куба Метагалактики (то есть за размеры Метагалактики) величину:

$$D_{\text{Метагалактики}} = 10^{27} \text{ м.}$$

Сцепку (силу поверхностного натяжения) между двумя соседними кубами эфира Скорлупы, равными размерам Метагалактик, мы будем определять, следовательно, по ньютоновой силе притяжения двух Метагалактик, разнесённых

между собой по центрам масс на радиус, равный размеру Метагалактики:

$$F = G \frac{M_1 \cdot M_2}{R^2} = 6,672 \cdot 10^{-11} \frac{(5 \cdot 10^{97})^2}{(10^{27})^2} =$$
$$= 1,668 \cdot 10^{131} \text{ Н (ньютон)}.$$

С такой силой, в соответствии с законом всемирного тяготения, притягиваются две области вакуума-эфира, равные объёмам Метагалактик, касающихся друг друга. Притягиваются – по прямой между ними. Но любой выделенный таким образом объём Скорлупы Вселенной притягивают (растягивают) в разные стороны Скорлупы два соседние (слева и справа) такие же объёма эфира (рис. 20.7). То есть в Жгуте – окружности Вселенной будем гравитировать между собой один «куб» вещества эфира одной Метагалактики с двумя соседними от неё «кубами» эфира таких же объёмов. То есть рассмотрим минимальную «цепочку», состоящую всего из трёх соседних кубиков, из всей череды этих кубиков, в их количестве 10^6 единиц, соединённых в целый Жгут – окружность Большой Вселенной. Эти два соседние куба эфира будут тянуть в разные стороны дуги центральной куб (А) Метагалактики, а в результате – будут тянуть куб Метагалактики ровно к центру Большого Взрыва, в соответствии с формулой

$$F_{\text{цс}} = 2 \cdot F \cdot \sin \varphi,$$

вытекающей из рисунка 20.7. Здесь в равнобедренном треугольнике ОАС углы ОАС и АСО равны между собой (углы β). Тогда

$$\alpha + 2\beta = \pi, \text{ откуда}$$

$$\beta = \frac{\pi - \alpha}{2} = \frac{\pi}{2} - \frac{\alpha}{2}.$$

В прямоугольном треугольнике ADC угол φ равен:

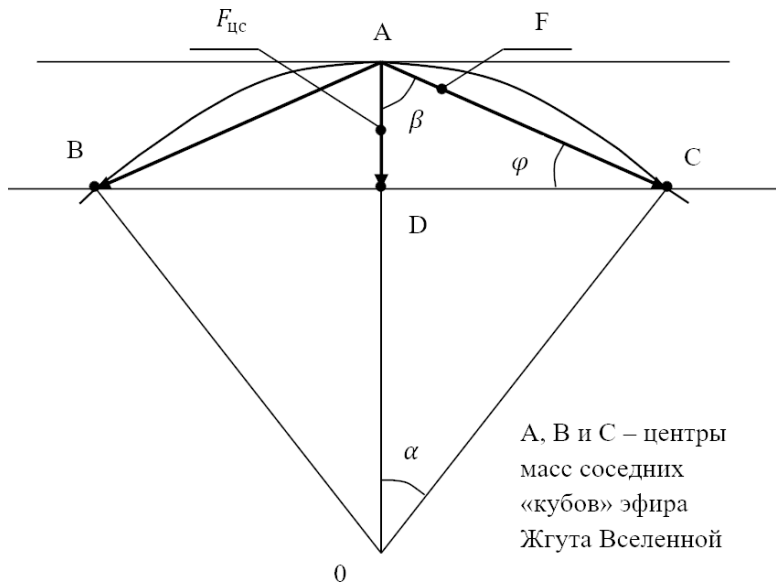


Рис. 20.7

$$\varphi = \frac{\pi}{2} - \beta = \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{2} + \frac{\alpha}{2} = \frac{\alpha}{2}.$$

Центростремительная гравитационная сила, действующая на тело А со стороны тела С (из треугольника АСD):

$$F_{AD} = F \cdot \sin \varphi.$$

Но поскольку на тело А действует такая же сила со стороны тела В, то суммарная центростремительная сила, действующая на тело А:

$$F_{\text{цс}} = 2 \cdot F \cdot \sin \varphi = 2 \cdot F \cdot \sin \frac{\alpha}{2}.$$

Угол α в радианах равен отношению дуги АС к длине полной окружности эфирного Жгута Большой Вселенной:

$$\begin{aligned}\sin \frac{\alpha}{2} &= \sin \frac{1}{2} \cdot \frac{D_{\text{Мет.}}}{\pi D_{\text{Вселенн.}}} = \\ &= \sin \frac{1}{2} \cdot \frac{10^{27}}{\pi \cdot 10^{35}} = \sin 1,59 \cdot 10^{-9} \text{ (радиан)}.\end{aligned}$$

Для таких малых углов, выраженных в радианах,

$$\sin x = x, \text{ поэтому}$$

$$F_{\text{цс}} = 2 \cdot 1,668 \cdot 10^{131} \cdot 1,59 \cdot 10^{-9} = 5,3 \cdot 10^{122} \text{ Н (ньютона)}.$$

Итак, прикидочные первичные расчёты, сделанные нами для расширяющейся Большой Вселенной в её состоянии «сейчас», дают следующее соотношение сил, действующих на эфирную Метагалактику:

$$F_{\text{цс}} = 5,3 \cdot 10^{122} \text{ Н} \gg F_{\text{и}} = 2,75 \cdot 10^{94} \text{ Н}.$$

Мы получили результат, который не только противоречит опыту физиков, говорящему о том, что в состоянии «сейчас» Вселенная продолжает расширяться (и мы полностью согласны с этим выводом), но получили слишком большую разницу в целых 28 порядков величины сил, которая никак не вяжется со здравым смыслом, хотя эти цифры получены из довольно реалистичных оценок в соотношениях «видимой» физикам Вселенной. Цифры же говорят о том, что гигантское превышение центростремительной силы над силой инерции обязано было бы не только уже давно остановить расширение Вселенной, но должно было тянуть Вселенную вспять со страшной силой.

С этим противоречием мы будем долго разбираться. Но сейчас сделаем несколько уточняющих замечаний.

Оценим силу эфирного Жгута Большой Вселенной «на разрыв». Для этого найдём силу гравитационного притяжения двух «тонких-претонких» плоскостей эфира, прижатых друг к другу по плоскости сечения эфирного тела Вселенной, толщиной этих «плоскостей» в 1 метр – каждая. То есть при площади сечения Тора Вселенной, равной минимальной грани куба Метагалактики

$$S = (10^{27})^2 = 10^{54} \text{ м}^2,$$

и толщине этой площади в 1 метр, её объём будет равен:

$$V = S \cdot h = 10^{54} \text{ м}^2 \cdot 1 \text{ м} = 10^{54} \text{ м}^3.$$

Масса этих кубометров эфира при $S = 5 \cdot 10^{16} \text{ кг/м}^3$ будет:

$$M = 10^{54} \cdot 5 \cdot 10^{16} = 5 \cdot 10^{70} \text{ кг}.$$

Тогда два этих квадрата сечения, сложенных из «кубометров» эфира, будут притягиваться друг к другу с силой:

$$F = G \frac{M_1 \cdot M_2}{1^2} = 6,672 \cdot 10^{-11} \cdot (5 \cdot 10^{70})^2 = 1,668 \cdot 10^{131} \text{ Н}.$$

С другой стороны, если мы будем гравитировать не тонкие квадраты площадей сечения, но два куба двух Метагалактик, прижатых друг к другу, имеющих грань, равную нашим площадям сечений, то объём таких кубов будет:

$$V_{\text{метагал.}} = (10^{27})^3 = 10^{81} \text{ м}^3.$$

Массы Метагалактик — $M = 5 \cdot 10^{97} \text{ кг}$.

Сила их притяжения по центрам масс:

$$F = 6,672 \cdot 10^{-11} \frac{(5 \cdot 10^{97})^2}{(10^{27})^2} = 1,668 \cdot 10^{131} \text{ Н.}$$

Мы видим, что два куба эфира Метагалактик гравитируют между собой по центрам их масс абсолютно так же, как гравитируют две тонкие площадки – грани этих кубов, толщиной в 1 метр каждая. И такое же соотношение в порядках гравитации сохранится для кубов с гранями любых размеров, вплоть до двух объёмов эфира, величиной в кубометр – каждый. То есть львиную долю в силу гравитации любых объёмов эфира вносит тонкий слой эфира между гравитирующими объёмами.

Ещё из данного примера мы видим и то, что центростремительная сила, действующая на куб эфира Метагалактики ($5,3 \cdot 10^{122}$ Н), намного, на целых 8 порядков, уступает силе сцепки двух соседних кубов эфира, равных объёмам Метагалактик ($1,668 \cdot 10^{131}$ Н). А сила инерции, толкающая Метагалактику от центра Большого Взрыва ($F_{\text{и}} = 2,75 \cdot 10^{94}$ Н) на очень большое количество порядков (на 37 порядков) уступает силе сцепки кубов эфира. Всё это говорит о том, что во всей физике кинематики расширения Вселенной над всеми процессами, происходящими с эфиром, превалирует сила сцеп-

ки эфирного Жгута, зависящая фактически только от плотности электромагнитного эфира и не позволяющая Жгуту разорваться ни при каких обстоятельствах.

Размышляя теперь о противоречиях, возникших из рассмотрения массогабаритной кинематики **инерционного взрыва** первичной Эфирки Большой Вселенной, отмечаем для себя, что мы почему-то почти не касались пока конкретных характеристик только что родившегося эфира первичного Тора, собранного гравитацией Снежинки в малой области, какую следует, наверное, называть «областью Сингулярности Вселенной».

И действительно, сейчас, в данном месте вычислений, мы пока не знаем, с каких объёмов и с каких плотностей нового, только что родившегося электромагнитного вакуума, Вселенная начала расширяться. Перед нами – довольно серьёзная **неопределённость**. Но уже сейчас почему-то ясно, что реальная Большая Вселенная никаким образом не могла расширяться не только от **позорных** объёмов, о которых мечтают (именно – «мечтают») нынешние физики, то есть не с объёмов каких-то «десять в минус громадной степени метра», но она даже не могла расширяться с объёма, допустим, меньшего «кубометра» нового электромагнитного вещества. И поскольку мы в последнем абсолютно уверены, то займёмся сейчас определением параметров первичной Эфирки Вселенной.

Гигантское поле первичной гравитационной Эфирки вполне может сжать гравитационные частицы настолько плотно, что расстояния между центрами масс соседних частиц в гигантском Вихре частиц будет лежать в диапазоне от 0,1 диаметра частицы до единицы этого диаметра. Но при слишком малом расстоянии (0,1 d) накручивающиеся пренные кольца электромагнитных орбит частиц могут конкурировать между собой. Поэтому, пусть максимальная плотность сжатия частиц (гравитационных ядер будущих электромагнитных) будет такой, что центры масс частиц будут отстоять друг от друга на половину диаметра частицы:

$$\Delta d = 0,5 \cdot d = 0,5 \cdot 0,5 \cdot 10^{-24} = 0,25 \cdot 10^{-24} \text{ м.}$$

Тогда на одном метре разместится плотная линейка из

$$\frac{1 \text{ м}}{0,25 \cdot 10^{-24} \text{ м}} = 4 \cdot 10^{24} \text{ частиц,}$$

а в одном кубометре их будет:

$$\begin{aligned} N_{\text{грав.кубометра}} &= (4 \cdot 10^{24})^3 = \\ &= 6,4 \cdot 10^{73} \text{ гравитационных частиц (ядер).} \end{aligned}$$

Тогда максимальная масса только что родившихся электромагнитных частиц в объёме одного первичного кубометра будет:

$$M_{\text{кубометра max}} = 6,4 \cdot 10^{73} \cdot 9,10953 \cdot 10^{-31} = 5,83 \cdot 10^{43} \text{ кг/м}^3,$$

что больше современной плотности электромагнитного вакуума в

$$\frac{M_{\text{max}}}{M_{\text{сегодня}}} = \frac{5,83 \cdot 10^{43}}{5 \cdot 10^{16}} = 1,16 \cdot 10^{27} \text{ раз.}$$

Найдём теперь минимальный объём первичного электромагнитного вещества в первичной Эфирке Вселенной:

$$V_{\text{min}} = \frac{M_{\text{Вселенн.}}}{S_{\text{max}}} = \frac{1,57 \cdot 10^{106}}{5,83 \cdot 10^{43}} = 2,69 \cdot 10^{62} \text{ м}^3.$$

Теперь приведём этот объём к объёму конструкции гравитационной Эфирки по её типу с электромагнитной Эфиркой Большой Вселенной. В последней – 10^6 дуг, в каждой из которых по 314 равных кубиков. Тогда в первичном гравитационном Торе будет $3,14 \cdot 10^8$ последовательных кубиков с объёмом каждого

$$V = \frac{2,69 \cdot 10^{62}}{3,14 \cdot 10^8} = 8,57 \cdot 10^{53} \text{ м}^3.$$

Ребро такого кубика будет определять толщину («диаметр») сечения первичного Тора, как и единичное звено окружности Тора:

$$\Delta L = \sqrt[3]{8,57 \cdot 10^{53}} = 9,5 \cdot 10^{17} \text{ м.}$$

Тогда длина окружности этого Тора составит:

$$L = 3,14 \cdot 10^8 \cdot 9,5 \cdot 10^{17} = 3 \cdot 10^{26} \text{ м.}$$

Однако сама структура первичной гравитационной Эфирки вполне может и должна быть более «жирным» Тором-Бубликом, с сечением, допустим, на 2 порядка более толстым по отношению к длине окружности, нежели она у более «тонкой» (плоской) Скорлупы расширившейся Большой электромагнитной Вселенной. Поэтому увеличим ребро куба на порядок, а площадь сечения Эфирки – соответственно на 2 порядка. Тогда длина окружности сократится на те же 2 порядка и составит величину:

$$L = 3 \cdot 10^{24} \text{ м.}$$

Радиус этой окружности:

$$R = \frac{L}{2\pi} = \frac{3 \cdot 10^{24}}{6,28318} = 0,48 \cdot 10^{24} \text{ м},$$

а диаметр

$$D = 2R = 0,96 \cdot 10^{24} \text{ м}.$$

Сравним размер такой первичной гравитационной Эфирки с размером спиральной галактики. Чётко видимый размер галактики составляет величину в поперечнике 20 килопарсек:

$$\begin{aligned} d_{\text{галактики}} &= 20 \text{ килопарсек} = 20 \cdot 10^3 \cdot 3,26 \text{ свет.лет} = \\ &= 6,52 \cdot 10^4 \text{ св.лет} = 6,52 \cdot 10^4 \cdot 10^{16} \simeq 0,65 \cdot 10^{21} \text{ м}. \end{aligned}$$

Наша величина первичной гравитационной Эфирки – 10^{24} м на 3 порядка превышает размер галактики. Её размер можно сравнить с расстоянием между галактиками. Заметим, что невидимые рукава галактики простираются в несколько раз дальше видимых рукавов.

Наш вывод по данной теме будет состоять, поэтому, в

следующем. Нет ничего удивительного в том, что в объёме гравитационного вакуума гигантской гравитационной космической Снежинки первичные вихри из гравитационных частиц закручивались гравитационными квантами вакуума Снежинки в «малые» области, которые теперь заняты вселенными. Причём эти частицы собирались в каждый объём вселенной из первичных объёмов Снежинки, на порядок или два порядка превышающих максимальный конечный объём каждой современной вселенной. Но затем, после того как гравитационные частицы были собраны в эти первичные Эфирки, на порядки превышающие объёмы будущих вселенных, эти Эфирки каждой будущей вселенной продолжали закручиваться гравитацией Снежинки ещё сильнее, когда они, сжавшись на несколько порядков, достигли объёмов нынешних Метагалактик единичной вселенной. Но и после этого процесс сжатия гравитационных Эфирок не прекратился. Наконец, их размеры, сократившись на много порядков, достигли тех, которые фактически совпали с размерами расстояний между галактиками. И только тогда (когда гравитационные частицы заняли объёмы, на 12 порядков меньшие, чем первичные объёмы – откуда они собирались), то есть размеры этих Эфирок сократились до размеров промежутков между галактиками, только тогда в Снежинке случились многочисленные Большие Взрывы, каждый из которых родил свою Большую Вселенную. А уже внутри каждой из таких вселенных родившееся там электромагнитное

вещество, расширяясь 596 миллиардов лет подряд, достигло размеров электромагнитной Скорлупы каждой Большой Вселенной, где и зародились новые «малые» эфирки Метагалактик. А в них затем возникли Разумы, которые научились видеть эти Метагалактики. И эти Разумы, естественно, включают в себя объединённый Разум наших физиков (и не только Разум современных физиков, но и Разум физиков прошлых веков развивающегося Человечества).

Вот такую картину развития лишь малой доли вещества Снежинки рисует нам философия здравого смысла. Может быть когда-то эта картинка зачем-то понадобится современным школьникам. Хотелось бы в это Верить.

Итак, мы нашли, что Большая Вселенная начала расширяться не с «точки гигантской энергии» физиков и даже не с кубометра гравитационного вещества, но с очень большого Вихря гравитационного вещества размером на 3 порядка большим галактики. Диаметр Вихря:

$$D_{\text{Вихря}} = 10^{24} \text{ м.}$$

Именно в этом Вихре впервые возникла – родилась **электромагнитная масса** новых для Вселенной частиц эфира:

$$M_{\text{Вихря}} = M_{\text{Вселенной}} = 1,57 \cdot 10^{106} \text{ кг,}$$

при количестве квантов эфира

$$N = 1,71 \cdot 10^{136} \text{ квантов – частиц.}$$

Обозначенная здесь масса – не гравитационная, то есть не **инерционная** масса эфира, но его масса – как количество вещества (преонное количество вещества). Гравитационная же масса (инерционная) вновь родившегося эфира может превышать эту обозначенную, допустим, минимум на 6 порядков величины:

$$M_{\text{гравитационная Вселенной}} = 1,57 \cdot 10^{112} \text{ кг.}$$

Эта инерционная масса по мере расширения Вселенной будет уменьшаться, и к моменту «сейчас» она достигнет первоначально обозначенной нами величины

$$M_{\text{Вселенной сейчас}} = 1,57 \cdot 10^{106} \text{ кг.}$$

* * *

Итак, медленно-постепенно разбираясь в физике и в философии Вселенной, мы пришли к следующим Начальным

Условиям для Инерционного Большого Взрыва Большой Вселенной.

1. Диаметр первичного гравитационного Вихря:

$$D_{\text{Вихря}} = 10^{24} \text{ м.}$$

2. Масса вновь рождённых электромагнитных частиц (ньютонова масса – «количество преонного вещества»):

$$M_{\text{Вихря}} = M_{\text{Вселенной}} = 1,57 \cdot 10^{106} \text{ м.}$$

3. Количество квантов эфира (включая мизерное количество электронов, позитронов и нейтрино):

$$N_{\text{квантов}} = 1,71 \cdot 10^{136}$$

(оно же – количество первичных гравитационных частиц – как гравитационных ядер, собранных гравитацией в Вихре).

4. Инерционная (гравитационная – «весомая») масса Вихря первичных электромагнитных частиц в самый (нулевой) момент Большого Взрыва:

$$M_{\text{Вселенной гравит.}} = 10^6 \cdot M_{\text{колич.вещества}} = 1,57 \cdot 10^{112} \text{ кг.}$$

5. Первичная скорость разлетающихся электромагнитных частиц (начальная скорость) равна скорости гравитационных квантов:

$$V_0 = V_{\text{гравит.}} = 3 \cdot 10^{15} \text{ м/сек.}$$

6. Инерционная масса электромагнитной частицы (кванта):

$$m = 9,11 \cdot 10^{-25} \text{ кг (что в } 10^6 \text{ раз выше массы электрона - } 9,11 \cdot 10^{-31} \text{ кг)}.$$

7. Первичная энергия электромагнитной частицы:

$$E = 8,2 \cdot 10^6 \text{ Дж} = 5,12 \cdot 10^{25} \text{ эВ.}$$

8. Собственная частота первичной электромагнитной частицы разлетающегося эфира:

$$\nu = 5,4 \cdot 10^{36} \text{ Гц.}$$

9. Инертная (гравитационная) масса первичной гравита-

ционной частицы в максимально сжатом гравитационном Вихре:

$$m_{\text{гр}} = 4,56 \cdot 10^{-28} \text{ кг (что в 2000 раз ниже массы кванта -}$$

частицы нового эфира).

10. Энергия гравитационной частицы Вихря:

$$E_{\text{гравит.}} = 4,1 \cdot 10^3 \text{ Дж} = 2,56 \cdot 10^{22} \text{ эВ.}$$

11. Собственная частота вращения гравитационной частицы Вихря:

$$\nu_{\text{гравит.}} = 5,4 \cdot 10^{39} \text{ Гц.}$$

12. Скорость гравитационной частицы в Вихре достигла скорости гравитационного кванта гигантской области Снежинки:

$$V_{\text{гр.частицы}} = V_{\text{гр.кванта}} = 3 \cdot 10^{15} \text{ м/сек.}$$

Теперь ещё раз повторим параметры первичного Вихря и сравним их с состоянием Жгута-Эфирки «сейчас»:

1. Диаметр Тора-Вихря:

$$D_{\text{Вихря}} = 10^{24} \text{ м.}$$

2. Ребро куба сечения Тора:

$$d = 9,5 \cdot 10^{17} \text{ м.}$$

3. Сечение эфирного тела Тора:

$$S = (9,5 \cdot 10^{17})^2 = 9,03 \cdot 10^{35} \text{ м}^2.$$

4. Длина кольца Тора:

$$L = 3 \cdot 10^{24} \text{ м.}$$

5. Объём эфирного тела Вихря-Тора:

$$V = 2,7 \cdot 10^{62} \text{ м}^3.$$

6. Первичная плотность эфира:

$$S_{\text{э первичн.}} = \frac{M_{\text{Всел.}}}{V_{\text{Всел.первичн.}}} = \frac{1,57 \cdot 10^{106}}{2,7 \cdot 10^{62}} = 5,81 \cdot 10^{43} \text{ кг/м}^3.$$

7. Современная плотность эфира расширившейся Скорлупы-Жгута Вселенной:

$$S_{\text{э сейчас}} = 5 \cdot 10^{16} \text{ кг/м}^3.$$

8. Сечение Тора-Скорлупы Вселенной:

$$S_{\text{сейчас}} = (10^{27})^2 = 10^{54} \text{ м}^2.$$

9. Длина окружности Тора-Жгута:

$$L_{\text{тора сейчас}} = 3,14 \cdot 10^{35} \text{ м.}$$

10. Радиус Тора-Жгута:

$$R = 0,5 \cdot 10^{35} \text{ м.}$$

11. Объём электромагнитного Тора-Жгута сейчас:

$$V_{\text{Тора сейчас}} = V_{\text{Вселенной}} = 3,14 \cdot 10^{89} \text{ м}^3.$$

Итак, мы рассматриваем две конкурирующие силы (силу инерции и центростремительную силу) в разные времена расширения Большой Вселенной. Поскольку расширение Вселенной равномерно-замедленное (в первом приближении), то, следовательно, оно в разные времена движения электромагнитного эфира не зависит от скорости этого движения в эти времена, но зависит только от ускорения, которое для этих разных времён всегда одно и то же (почти одно и то же). Значит, сила инерции будет зависеть только от массы какого-нибудь «кубика» вещества. Эта масса (как плотность расширяющейся Скорлупы) всё время уменьшается – обратно пропорционально, надо полагать, третьей степени возрастания радиуса расширения Скорлупы (в первом приближении).

Сравнивая параметры первичного Вихря и параметры современной скорлупы, мы видим, что объём тела эфира в Вихре возрос от величины первичного – $2,7 \cdot 10^{62} \text{ м}^3$ до сегодняшнего – $3,14 \cdot 10^{89} \text{ м}^3$, то есть на 27 порядков величины. Отношение объёмов эфира сейчас и первичного Тора-Вихря:

$$\frac{V_{\text{сейчас}}}{V_{\text{первичн.Тора}}} = \frac{3,14 \cdot 10^{89}}{2,7 \cdot 10^{62}} = 1,163 \cdot 10^{27} \text{ раз.}$$

За это же время радиус Тора-Вихря возрос от величины

$0,5 \cdot 10^{24}$ м до $0,5 \cdot 10^{35}$ м, то есть ровно на 11 порядков:

$$\frac{0,5 \cdot 10^{35}}{0,5 \cdot 10^{24}} = 10^{11} \text{ раз.}$$

То есть объём Тора вырос более чем на третью степень роста радиуса. Соответственно, отношение плотностей эфира первичного Тора и современного Тора-Жгута:

$$\frac{S_{\text{первичн.}}}{S_{\text{сейчас}}} = \frac{5,83 \cdot 10^{43}}{5 \cdot 10^{16}} = 1,162 \cdot 10^{27} \text{ раз.}$$

Теперь вернемся к обозначенному ранее **противоречию**. Почему предварительные расчёты дают такую гигантскую центростремительную силу ($5,3 \cdot 10^{122}$ ньютон), и что надо делать для того, чтобы эту силу уменьшить? (потому что, с другой стороны, увеличить силу инерции разлетающегося эфира, то есть правую часть неравенства, нам, пожалуй, никак не удастся).

В формуле для центростремительной силы,

$$F_{\text{цс}} = 2F \cdot \sin \varphi,$$

для любого данного «кубика» эфира угол φ чётко геометрически задан, и его никак нельзя изменить. Поэтому ответ-

ственной за величину $F_{\text{цс}}$ является только сила F :

$$F = G \cdot \frac{M_1 \cdot M_2}{R^2}.$$

По этой формуле никак не получается уменьшить, допустим, массы гравитирующих «кубиков» эфира, не уменьшая при этом (причём – точно во столько же раз) радиус-расстояние между центрами масс кубиков эфира. Для школьника поясним, что фактически нет никакой разницы в том, какие объёмы «сегодняшнего» вещества мы гравитируем с помощью закона всемирного тяготения. Ведь с уменьшением объёмов гравитирующих «кубиков» уменьшаются и массы вещества этих кубиков, причём уменьшаются «в квадрате» (числитель закона Ньютона). Но одновременно с этим, и в этом же «квадрате величин», уменьшаются и расстояния между этими массами (знаменатель закона). То есть само соотношение «числитель-знаменатель» нам не удастся изменить. Но изменяя (уменьшая) это соотношение по его величинам, мы уменьшаем его **абсолютное значение**. А это для всей формулы важно, потому что в ней стоит ещё один **независимый** множитель – G . Кроме того (и это, пожалуй, самое главное), в исследуемом нами неравенстве изменение объёма рассматриваемого кубика эфира приводит к неодинаковым результатам для левой и правой частей неравенства. Так, при уменьшении объёмов гравитирующих кубиков

эфира, правая часть ($F_{\text{инерции}}$) уменьшается линейно, так как эта сила линейно зависит от массы кубика:

$$F_{\text{инерции}} = M \cdot \alpha,$$

где ускорение « α » остаётся (для равномерно – замедленного расширения Эфирки) постоянным. Но в левой части неравенства, при уменьшении массы (объёма) кубиков, помимо уменьшения относительно величины соотношения «числитель-знаменатель» уменьшается ещё и угол φ , так как на окружности Большой Эфирки Вселенной теперь будет укладываться большее количество меньших по объёму кубиков. Короче, рассмотрим несколько следующих **конкретных** примеров.

Пример 1. Уменьшим размеры гравитирующих кубиков на 3 порядка (от размера ребра куба 10^{27} м до 10^{24} м). Найдём массу такого куба эфира:

$$M = V \cdot S = (10^{24})^3 \text{ м}^3 \cdot 5 \cdot 10^{16} \text{ кг/м}^3 = 5 \cdot 10^{88} \text{ кг}.$$

Тогда формула закона всемирного тяготения для таких кубиков даст следующее значение силы их притяжения:

$$F = G \frac{M_1 \cdot M_2}{R^2} = 6,672 \cdot 10^{-11} \frac{(5 \cdot 10^{88})^2}{(10^{24})^2} =$$

$$= 6,672 \cdot 10^{-11} \frac{25 \cdot 10^{176}}{10^{48}} = 1,668 \cdot 10^{119} \text{Н.}$$

Угол φ в формуле центростремительной силы будет следующим:

$$\varphi = \frac{a}{2} = \frac{1}{2} \left(360^\circ \frac{\Delta L}{L} \right) = \frac{1}{2} \left(2\pi \frac{10^{24}}{\pi \cdot 10^{35}} \right) = \frac{10^{24}}{10^{35}} = 10^{-11} \text{ рад.}$$

Тогда $F_{\text{цс}} = 2F \cdot \sin \varphi = 2 \cdot 1,668 \cdot 10^{119} \cdot 10^{-11} = 3,336 \cdot 10^{108} \text{Н.}$

С другой стороны,

$$F_{\text{и}} = M_a = 5 \cdot 10^{88} \cdot 0,55 \cdot 10^{-3} = 2,75 \cdot 10^{85} \text{Н.}$$

Получили:

$$\frac{F_{\text{цс}}}{F_{\text{и}}} = \frac{3,336 \cdot 10^{108}}{2,75 \cdot 10^{85}} = 1,213 \cdot 10^{23} \text{ раз.}$$

Было изначально (для куба с ребром 10^{27}м):

$$\frac{F_{\text{цс}}}{F_{\text{и}}} = \frac{5,3 \cdot 10^{122}}{2,75 \cdot 10^{94}} = 1,93 \cdot 10^{28} \text{ раз.}$$

Мы отыграли у неравенства 5 порядков величины сил. Но что значит «отыграли»? Разве нам кто-нибудь позволит, уменьшая размеры гравитирующих кубиков эфира, уменьшить толщину Жгута эфира Большой расширившейся Вселенной? Ведь мы её честно рассчитали, исходя из многих данных, которые сейчас уже «трогать» нельзя, иначе все расчёты рассыплются. Но у нас нет другого выхода, и мы вынуждены продолжить уже начатое исследование. Поэтому рассмотрим ещё один подобный пример, уменьшив размеры кубиков эфира ещё на 4 порядка.

Пример 2. Толщина Жгута $D = 10^{20}_{\text{м}}$.

Масса куба эфира: $M = V \cdot \rho = (10^{20})^3 \cdot 5 \cdot 10^{16} = 5 \cdot 10^{76}_{\text{кг}}$.

Сила гравитации:

$$F = G \frac{M_1 \cdot M_2}{R^2} = 6,672 \cdot 10^{-11} \frac{(5 \cdot 10^{76})^2}{(10^{20})^2} = 1,668 \cdot 10^{102} \text{ Н;}$$

$$\varphi = \frac{a}{2} = \frac{10^{20}}{10^{35}} = 10^{-15} \text{ радиан;}$$

$$F_{\text{цс}} = 2F \cdot \sin \varphi = 2 \cdot 1,668 \cdot 10^{102} \cdot 10^{-15} = 3,336 \cdot 10^{87} \text{ Н;}$$

$$F_{\text{и}} = Ma = 5 \cdot 10^{76} \cdot 0,55 \cdot 10^{-3} = 2,75 \cdot 10^{73} H.$$

Отношение сил:

$$\frac{F_{\text{цс}}}{F_{\text{и}}} = \frac{3,336 \cdot 10^{87}}{2,75 \cdot 10^{73}} = 1,213 \cdot 10^{14} \text{ раз.}$$

У неравенства отыграно ещё 9 порядков.

Пример 3. $D = 10^{12} \text{ м.}$

$$M = V \cdot \rho = (10^{12})^3 \cdot 5 \cdot 10^{16} = 5 \cdot 10^{52} \text{ кг.}$$

$$F = G \frac{M_1 \cdot M_2}{R^2} = 6,672 \cdot 10^{-11} \frac{(5 \cdot 10^{52})^2}{(10^{12})^2} = 1,668 \cdot 10^{71} H;$$

$$\varphi = \frac{a}{2} = \frac{10^{12}}{10^{35}} = 10^{-23} \text{ радиан;}$$

$$F_{\text{цс}} = 2F \cdot \sin \varphi = 2 \cdot 1,668 \cdot 10^{71} \cdot 10^{-21} = 3,336 \cdot 10^{48} H;$$

$$F_{\text{и}} = M_a = 5 \cdot 10^{52} \cdot 0,55 \cdot 10^{-3} = 2,75 \cdot 10^{49} H.$$

$$F_{\text{цс}} = 3,336 \cdot 10^{48} H < F_{\text{и}} = 2,75 \cdot 10^{49} H.$$

Мы получили неравенство с превышением силы инерции

$$\frac{F_{\text{и}}}{F_{\text{цс}}} = \frac{2,75 \cdot 10^{49}}{3,336 \cdot 10^{48}} = 8,24 \text{ раза.}$$

Итак, мы достигли желаемого результата:

после $(596 - 11) \cdot 10^9 = 585 \cdot 10^9$ лет

от начала расширения Вселенной и за $11 \cdot 10^9$ лет до окончания её расширения, Вселенная всё ещё продолжает расширяться, поскольку сила инерции, продолжающая толкать эфир от центра Большого Взрыва, пока превышает центростремительную силу,

$$F_{\text{и}} = 2,75 \cdot 10^{49} H > F_{\text{цс}} = 3,3 \cdot 10^{48} H.$$

Эта центростремительная сила продолжит убывать, поскольку расширяющийся Жгут Вселенной в любой его точке становится со временем всё более тонким – «плоским» (Вселенная становится «всё более плоской»). Но одновременно с этим сила инерции продолжит убывать в ещё большей степени, чем будет убывать центростремительная сила. Она (сила

инерции) будет убывать за счёт всё ещё остающейся центростремительной силы, стремящейся всё ещё натягивать «резинку» расширяющегося Жгутика.

Через 11 миллиардов лет эти силы сравняются, и расширение Вселенной остановится. Пропадёт сила инерции, но останется сила натяжения «тонкого-претонкого» Жгута (останется центростремительная сила). Вселенная медленно-медленно начнёт Сжиматься, знаменуя начало Эры её Пульсации.

Итак, ещё раз.

Мы получили нужное нам неравенство сил, которое говорит о том, что если бы эфир был сосредоточен в тонком жгутике толщиной «всего» 10^{12} м, то тогда, когда бы он расширился до размеров окружности диаметром,

$$D_{\text{Вселенной}} = 10^{35} \text{ м,}$$

то сила инерции $F_{\text{и}}$ оставалась бы до этого всё ещё большей величиной по отношению к центростремительной силе $F_{\text{цс}}$, являющейся по своей физике силой натяжения Жгута.

При серьёзном анализе этого положения не может не прийти на ум следующая мысль: а что, если весь «Толстый» Жгут эфира, толщиной 10^{27} метров, каким-то образом, в долгом миллиардо-летовом процессе расширения, превращается – расслаивается на Жгут из «тонких» нитей, толщиной

каждая – «всего» 10^{12} м? Самое удивительное состоит в том, что эта мысль имеет под собой конкретные физические основания.

Действительно: почему бы гравитации, в соответствии всё с тем же законом всемирного тяготения, при достижении объёмом эфира («кубиком» эфира) некоторого **критического** значения, почему бы уже не суметь собрать этот эфир и удерживать его в этом **критическом** объёме с его **критической массой** того электромагнитного **вещества**, которым заполнен этот объём?

На что может быть похожа «тонкая» нить, толщиной в 10^{12} м, по отношению к толстому Жгуту – толщиной 10^{27} метров? Разница в их толщине – 15 порядков. Мы можем сравнить тонкую нить эфира с самой тонкой **паутинкой**, толщина которой составляет 20 микрон. Глаз человека начинает хорошо видеть микроскопические детали с размерами 25 микрон. То есть самую тонкую паутинку мы видим только потому, что на ней преломляется – дифрагирует свет, то есть когда лучи света, «расширяясь», на паутинке, отражаются нам в глаза. 15 порядков по отношению к 20-ти микронам – это $2 \cdot 10^{10}$ м (двадцать миллиона километров – расстояние, в 7,5 раз меньшее, чем от Земли до Солнца).

Но наши «паутинки» эфира, толщиной в 10^{12} м, растянуты на расстояние – окружность Большой Вселенной – 10^{35} м. Причём процесс растяжения этих паутинок ещё не закончен, и они продолжают, но уже очень и очень медленно и на очень

малую величину (малую по отношению к 10^{35}_M), растягиваться.

Кстати, мы уже говорили о том, что прочность этих жгутиков-паутинок чрезвычайно высока. Настоящие же паутинки как нельзя кстати подходят к нашим сравнениям, потому что реальная паутинка имеет прочность на разрыв вдвое выше, чем прочность на разрыв стального прута, при одинаковых толщинах этих прутьев. Но самым удивительным свойством реальной земной паутинки является то, что при такой колоссальной прочности она умеет ещё и растягиваться в длину, чего не умеет делать сталь. Эластичность паутинки такова, что она может растянуться на одну треть своей длины, прежде чем оборвётся. Наши современные технологии ещё не изобрели такого материала, который бы обладал одновременно теми двумя качествами, которые запросто сами собой получаются у продукта простого земного паучка.

В общем, похоже на то, что Наша Вселенная может быть похожа по своему образу на **полый кокон** из тончайших паутинок, сплетённых все вместе в некий (тоже – тонкий по отношению к диаметру расширившейся Вселенной) Жгут. Почему мы говорим именно о Вселенной – Коконе, а не о Вселенной – Жгуте? Потому что в первичной гравитационной Космической Снежинке та область первичных гравитационных частиц, из которых произошла – закрутилась каждая вселенная, имеет некоторую «толщину» этой области, в которую (в эту толщину) вполне может быть вписан объём

ёмный Кокон из Жгутов, образовавшихся из гравитационных частиц самых разных их пространственных **поляризаций**. Сама философия говорит нам о том, что Вселенная не должна быть похожей на некий «сиротливый» тонкий жгутик. Ведь при этом недостаточно эффективно используется весь оставшийся объём пространства – плоскости, которая рисуется нам поверхностью сферы тогда, когда Жгут-окружность описывает полный оборот вокруг своего диаметра. Но при таком множестве исходно разно-поляризованных Жгутов мы получаем полый Кокон из тонких паутинок.

Вернёмся теперь к цифре 10^{12} метра. На что она похожа? Она похожа (вот – Красота) на диаметр звёздной (Солнечной) системы. Действительно, почему планеты собраны – сгруппированы в пространство, близкое к 10^{12} метрам? Причём самая крупная – массивная планета Юпитер находится практически чуть дальше середины указанного нами размера: удалённость Юпитера от Солнца – $7,8 \cdot 10^{11}$ м. То есть диаметр системы по орбите Юпитера – $1,56 \cdot 10^{12}$ м. Дальше Юпитера идёт резкое ослабление масс планет Солнечной системы: Сатурн находится на удалении от Солнца на $1,4 \cdot 10^{12}$ м, Уран – $2,9 \cdot 10^{12}$, Нептун — $4,5 \cdot 10^{12}$, Плутон – совсем маленький – на удалении $6 \cdot 10^{12}$ м.

Здесь возникает аналогия с действием гравитации Земли на её воздушную оболочку. Вся эта оболочка весьма тонка (меньше 50-ти километров) по отношению к Земному ра-

диусу, большему 6000 км. Разница – два порядка. Но здесь несколько иной состав вещества, участвующего в гравитационных взаимодействиях: здесь «тяжёлые» атомы вещества Земли притягивают к себе «тяжёлые» атомы вещества воздуха. Но «кубик» лёгкого эфира собирается в объём 10^{12} м не с такими резкими границами, каковы они у атомных веществ. Поэтому плотность эфира на границах этого кубика падает не так резко, постепенно уменьшаясь до границы, допустим, 10^{13} м, где она падает, скажем, на порядок. Но в эти границы попадают уже не только все видимые астрофизиками планеты и астероиды, но и много тех, которые они пока там, на самых этих границах, не успели разглядеть, потому что эти объекты слишком мало отражают солнечных фотонов, а сами, естественно, почти никак не светятся даже в инфракрасном диапазоне фотонов.

Но мы по данной теме говорим не о «кубиках» эфира, размерами 10^{12} м, но о трубках – паутинках такой толщины. И очень похоже на то, что эти паутинки эфира пронизывают, допустим, всю Нашу Галактику со всеми её $4 \cdot 10^{11}$ звёздными системами. И, следовательно, похоже на то, что звёзды в Галактике могут двигаться только внутри этих гравитационных «паутинок». Разобраться в этом – задача для наших астрофизиков.

Учитывая сказанное, мы можем здесь и сейчас легко ответить на некоторые фундаментальные вопросы астрофизи-

ки, касающиеся устройства Солнечной системы. К ним, в частности, относится вопрос о моменте количества движения Солнечной системы. Закон механики гласит, что изменение момента количества движения системы (mVr) может произойти только за счёт внешних воздействий, но не за счёт взаимодействия элементов системы (например, планет) между собой. Поскольку Солнечная система образовалась из вращающегося газопылевого облака, а также поскольку само Солнце образовалось из тех частиц, которые, всё больше закручиваясь к центру системы, вносили таким образом свой момент количества движения, двигаясь всё ближе и ближе к центру, то для сохранения общего момента системы их скорость должна была возрастать на вполне определённую величину. То есть Солнце, по расчётам астрономов, должно было вращаться значительно быстрее, чем оно вращается сейчас (27 суток, при том, что вращение Меркурия вокруг Солнца – 88 суток). Астрономы бьются над проблемой: почему Солнце вращается значительно медленнее, чем оно должно было вращаться по их расчётам? Вторым же вопросом, столь же фундаментальным, является следующий: каким образом момент количества движения мог быть передан из внутренних областей солнечной системы во внешние?

На все такие вопросы, как и на множество других подобных, физики не могут отвечать по одной простой причине: они в 20-ом веке **предали эфир**. Товарищи учёные, передайте большой привет вашему сегодняшнему Господину

– Эйнштейну, который тем не менее, всем вам показывает язык со своего знаменитого фото.

Солнечная система на самом деле состоит не столько из тех «позорных» масс, каковыми являются планеты и даже само Солнце, но она состоит из гигантской массы эфира, собранного в сгусток – звёздную систему. И это именно она, система эфира, вращается так медленно, как заставляет вращаться всё то (планеты), что находится у неё внутри. Конечно, планеты и само Солнце имеют **слегка** большую суммарную массу, чем та, которая занята только эфиром внутри их объемов. И именно поэтому планеты вращаются **слегка** быстрее, чем вращается сама система эфира. Причём тот факт, что массы планет вращаются в массе эфира, почти нисколько не влияет на справедливые расчёты, касающиеся моментов количества движения планет. Однако можно указать на один немаловажный факт, совершенно не учитываемый учёными при их подобных расчётах. Ещё в главе «Об увлечённости эфира Землёй» (2-ой том Философии) мы чётко замечаем физикам о том, что даже такая «небольшая» Земля настолько сильно увлекает вместе с собой «приземный» эфир, что все опыты типа опыта Майкельсона вынуждены отмечать как бы – полное отсутствие эфира, а на самом деле (если хорошенько **подумать**) – должны отмечать увлечение эфира Землёй.

В этом смысле настоящей механикой здесь будет та, в соответствии с которой физики будут рассчитывать не движе-

ние планет – «болванок» в **пустоте** вокруг газовой «болванки» – Солнца, но рассчитывать движение – вращение планет, окружённых увлекаемым ими эфиром во вращающемся эфире всей Солнечной системы. Вот здесь, для таких довольно сложных расчётов, физикам и понадобится, наконец-то, долгожданная **математика**, которая ждёт – не дожётся чего бы ей тщательно посчитать, да посчитать не те «болванки», но что-нибудь по заковыристей, да с интегралами и тензорами. Благо инструментария подходящего наперёд заготовлено математиками видимо-невидимо.

Дадим физиком ещё одну подсказку. Поскольку масса вращающихся планет «распушена» увлекаемым ими эфиром, то для тщательных расчётов возможно надо будет учитывать даже эффект трения более быстро движущейся эфирной оболочки планеты в медленно движущемся эфире системы. В этом смысле особое место занимает планета Меркурий, который движется с самой большой среди других планет скоростью, но имеет, во-первых, малую увлекаемую массу эфира, во-вторых же, он движется фактически в самом плотном эфире системы – как в эфирной оболочке самого Солнца.

Пойдём дальше в направлении эфирной физики Галактики. Толщина диска Галактики относится к её диаметру примерно как 1:10. Тогда в этом объёме Галактики сами звёзды можно примерно расположить в плоском «квадрате – парал-

лелепипеде» с их распределённым в нём положении:

$$2 \cdot 10^4 \times 2 \cdot 10^4 \times 10^3.$$

Диаметр Галактики — $6 \cdot 10^{20}$ м.

Расстояния между звёздами:

$$R = \frac{D_{\text{гал.}}}{N_{\text{звезд}}} = \frac{6 \cdot 10^{20}}{2 \cdot 10^4} = 3 \cdot 10^{16} \text{ м (три световых года)}.$$

На самом деле эти расстояния равны примерно 10-ти световым годам. Но в порядке мы не ошиблись.

Для того чтобы считать, что весь электромагнитный эфир, пронизывающий Галактику, сосредоточен в тонких паутинках толщиной в 10^{12} , достаточно принять, что в межзвёздном пространстве плотность эфира падает всего лишь на порядок по сравнению с плотностью тех паутинок, по которым движутся звёзды. Что такое падение плотности эфира в «кубике» на порядок? Это разрежение количества квантов, укладываемых по длине — ширине — высоте кубика в 2,15 раза \times 2,15 раза 2,15 раза. С атомными ядрами в таком эфире не должно произойти ничего страшного. Все они останутся целыми и невредимыми. То есть атомные ядра могли бы путешествовать между звёздами, когда бы гравитация звезды выпустила их на межзвёздную «волю». Сами же атомы спо-

собны там тоже сохраняться, но только возбуждаться они будут (то есть орбитальные электроны будут переходить на более высокие орбиты) не так часто, как они это делают внутри эфира звёздных систем. А также у атомов, находящихся в межзвёздном вакууме, вообще будут отсутствовать высокие атомные орбиты. Что же касается гигантских внегалактических облаков с распределёнными в них атомами (в основном) водорода, то в этих облаках действует своя распределённая гравитация, которая не только не мешает существованию высоких атомных орбит, но наоборот – помогает этому явлению. С любыми же фотонами, путешествующими в межзвёздных пространствах, вообще ничего не произойдёт, так как сами они – это всего лишь короткие последовательности – цепочки из согласованных по своим параметрам тех же – «квантов-частиц эфира».

Развивая далее данную тему, можно предположить, что паутинки, пронизывающие Галактику, сплетены в «тонкий жгутик» с количеством в нём этих паутинок:

$$N = 10^4 \times 10^4 = 10^8 \text{ паутинок.}$$

Метагалактику же пронизывает великое множество подобных «тонких жгутиков», внутри каждого из которых, сечением с галактику, движутся отдельные галактики.

Если расстояния между звёздами в галактике – 10 световых лет, то в метрах это будет:

$$L = 10 \text{ св.лет} \times 10^{16} \text{ м} = 10^{17} \text{ м.}$$

Тогда, при количестве звёзд по «диаметру» сечения «тонкого жгута» – 10^4 , его толщина:

$$D_{\text{тонкого жгута}} = 10^7 \cdot 10^4 = 10^{21} \text{ м,}$$

что фактически равно размеру галактики.

Далее, если принять количество галактик в Метагалактике таким же, как количество звёзд в галактике (10^{11}), а их распределение – таким же как распределение звёзд в галактике, то есть

$$N = 10^4 \times 10^4 \times 10^3 = 10^{11} \text{ галактик,}$$

то при расстояниях между галактиками – 10^{23} м их количество по «диаметру» Жгута Вселенной будет:

$$D_{\text{сечения Жгута}} = 10^{23} \cdot 10^4 = 10^{27} \text{ м –}$$

наш исходный размер Жгута Большой Вселенной.

Средняя плотность электромагнитного эфира в этом Жгуте, как мы её вычислили ранее, равна:

$$S_{\text{эфира}} = 5 \cdot 10^{16} \text{ кг/м}^3.$$

Она, естественно, максимально большая (может быть, чуть больше, чем средняя $5 \cdot 10^{16}$) – в «звёздных паутинах», чуть меньшая – в межзвёздном пространстве внутри галактических «тонких жгутиков», и ещё чуть меньшая – в межгалактических расстояниях внутри Жгута Вселенной.

Сделаем сейчас некоторый промежуточный вывод.

Похоже на то, что нас окружают целые каскады – созвездия **согласованных** между собой **подсказок**. Тот, Кто создавал когда-то этот Мир, который мы видим своими глазами и ощущаем своими умами, наверное, жалея нас **будущих**, рассыпал эти подсказки по всему Космосу для того, чтобы мы, будущие, быстрее развивались. Те же цивилизации, которые долго не замечают это великолепие подсказок, становятся совсем слабыми. И поэтому им вполне может быть суждено **погибнуть**, потому что они, плохо развиваясь, будут всё хуже и хуже вписываться в развитие того участка Космоса, где они родились и обитают. Здесь нет никакого заведомого равнодушия со стороны Создателя, но есть заведомая Справедливость по отношению к тому Ходу Событий, который Он предположил для будущих Разумов.

В этом смысле наши физики несут **прямую ответствен-**

ность за скорость развития Нашей Цивилизации. А наши философы несут, пожалуй, ещё большую ответственность. И если эти философы будут долго ... медлить (если не сказать круче), полагаясь на нерасторопных физиков, то мы все вместе можем запросто «сыграть в ящик», где нам будет справедливое место относительно других Цивилизаций, которые **останутся** для того, чтобы радовать глаз и ум Создателя.

Что же касается наших примерных прикидок, то их можно охарактеризовать так: «расчёты, сделанные в уме». Как видим, Большая Вселенная может оказаться настолько **многовариантной** (хотя и жёстко согласованной при этом), что её надо тщательно просчитывать на супер-супер современных компьютерных Системах. Там, в этих расчётах, обязательно будут вырисовываться свои какие-то «местные» под-сказки, сделанные уже чистой математикой по каждому разделу физики Вселенной. Вот здесь, на этом этапе, математика способна будет сильно помочь в закрашивании белых пятен недостающих данных. Но контролировать её обязана будет всё та же **философия**.

* * *

Приближаясь к завершению части главы, хотелось бы сказать вот о чём. Мы великолепно видим, что ряд фундаментальных выводов по теме главы сделан благодаря никакой не физике, но только благодаря **философии** (каковой яв-

ляется, в том числе, интуиция). Без философии здесь нельзя было бы ступить ни шагу. Потому что Вселенная для современного человека – это пока ещё сплошные неопределённости. Можно, конечно, по поводу Вселенной **фантазировать**, как ведут себя современные физики, но толку от таких фантазий маловато будет.

Ещё мы видим и то, что для проявления самых первых, но смутных пока штрихов будущего для нас образа Вселенной, сложная математика не только ни зачем не нужна, но она способна только навредить философии и засушить на корню первые здоровые ростки физики Вселенной. Сложная математика (повторимся) будет нужна потом: для наведения лоска на некоторую будущую вполне завершённую теорию о Вселенной. Но самая элементарная математика, применяемая нами как в данной главе, так и в книге – в общем, способна не отпугнуть школьника от интереснейшей темы, но показать ему, что и он вполне может поучаствовать (вместе с физиками) в решении огромного ряда вопросов, касающихся разных сторон жизни и развития Метагалактики и Вселенной.

На фоне же Большой Вселенной вопросы о жизни и развитии Нашей («собственной») Галактики должны уже сейчас восприниматься школьником как некие «домашние». То есть в Галактике студент или школьник могут и должны себя чувствовать – как у себя дома. Тогда и зародятся у них мечты о реальных полётах к ближайшим к нам звёздам. А уж

Солнечная система будет восприниматься как Мать Родная. И нужно ли будет им тратить своё время и труд на идиотизм ещё пока продолжающихся прямо у них под боком войнушек разного калибра? Но сам собой встанет вопрос: каким дяденькам надо сделать, и прямо сейчас, «под зад коленкой», чтобы они не мельтешили перед глазами со своими страшилками всякого рода.

* * *

Ещё более приближаясь к концу данной части главы, мы всё же поправим нашу философию о Вселенной, но теперь уже поправим её физикой. Однако сначала ещё раз покритуем физиков.

Даже если бы физики, говоря о гравитации, учитывали вклад квантов эфира во все гравитационные процессы Вселенной, то и при этом их методика расчёта гравитационных взаимодействий была бы не вполне точной вот по какой причине. Физики, верные ОТО Эйнштейна, рассуждают только об **энергиях** частиц и об **энергетическом** вкладе этих частиц в процессы гравитации. Но помимо быстрых частиц, движущихся со скоростью света (фотоны, нейтрино и сами кванты эфира) есть, хотя и малое количество, тех частиц, которые движутся со скоростями на 2 порядка меньшими световых (орбитальные атомные электроны, например). Поэтому при подсчёте энергетического вклада таких частиц в об-

щую «плотность энергии» вещества, растворённого во Вселенной, их ньютоновы массы нельзя умножать на коэффициент c^2 , но надо умножать на коэффициент v^2 (где V – скорость их движения в пространстве). Хотя, физиков и здесь, безусловно, спасёт тот факт, что вклад в общую «плотность энергии» этих частиц будет весьма мал даже при том, когда физики не будут учитывать подавляющий вклад в эту «плотность энергии» самих квантов-частиц эфира, а будут учитывать только те частицы, которые они учитывают пока сейчас (барионы, нейтрино и прочее), мечтая о вкладе «тёмных материй» и «тёмных энергий».

Наш подход к вопросам «тёмной материи» и «тёмной энергии» состоит в том, что мы нисколько не противоречим тому, о чём физики в связи с этим **хотят узнать**, но у них это никак пока не получается потому, что они **боятся** предложить хотя бы какую-то **модель эфира**. Мы же, предлагая эту модель, заведомо **поглощаем** и воплощаем в жизнь мечты физиков, всегда поправляя их (при этом их стремлении) философией, а следовательно, и физикой – тоже.

Прямо сейчас мы сильно поправим физиков в их философии. Двигаясь чисто по «энергетическому пути», физики лишь смутно представляют себе – что конкретно могут означать эти их понятия о «тёмных» материях и энергиях. И только поэтому они робко предполагают о том, что: наверное «тёмная материя» даёт вклад в плотность энергии на уровне 25 % от всей «энергии» Вселенной, а «тёмная энергия»,

следовательно, даёт остальные 75 % (не учитывая исчезающе малый вклад барионной материи).

Сначала мы поправим физиков в том, что вклад этой «барионной» материи не просто мал (5 %, как думают о том физики), но он именно **исчезающе** мал и по нашим оценкам теряется не только в каких-нибудь миллиардных долях процента, но он и того меньше на много порядков.

Второй нашей поправкой будет та, что физикам вообще не надо делить их это «что-то тёмное» на две различные фракции (на «тёмную материю» и «тёмную энергию»), но надо говорить только об одной «тёмной материи» и вот почему. Дело в том, что кванты-частицы эфира, которые только и могут претендовать на роль «тёмной материи» Вселенной (они составляют от всей электромагнитной материи Вселенной 99,999%), не являются «релятивистскими» частицами, несмотря на то, что всегда движутся в вакууме только со скоростью света.

В нашей философии модель – конструкция кванта-частицы эфира почти совпадает с конструкцией электрона. Иначе и быть не может, так как и электрон, и нейтрино, и кванты-частицы эфира возникают в один и тот же **миг** начальной «Сингулярности» Вселенной. И возникают они по одной и той же «технологии»: путём накрутки преонной массы на возникающие электромагнитные кольца только что рождающихся частиц электромагнитного вещества Вселенной. Поэтому ньютоновы массы всех этих частиц (как количество

вещества в них) оказываются практически равными между собой. Энергии же квантов-частиц эфира совпадают между собой с точностью до многих знаков после запятой вот почему. В нашей философии, вытесняя формулу теории относительности — mc^2 , мы подсчитываем энергии элементарных частиц по «механической» формуле (смотри главу «Масса физического тела»):

$$E = E_{\text{кинетич.поступат.}} + E_{\text{кинетич.вращат.}} = \\ = \frac{mV^2}{2} + \frac{m}{2}\pi^2 r^2 v^2,$$

где V — скорость частицы,
 r —радиус электромагнитного кольца её конструкции ($0,25 \cdot 10^{-18}$ м),
 v — частота собственного вращения конструкции частицы вокруг своей оси.

Кинетическая энергия поступательного движения кванта-частицы эфира:

$$E_{\text{кинетич.поступат.}} = \frac{mV^2}{2} = \frac{mc^2}{2} = \frac{1}{2} \cdot 9,10953 \cdot 10^{-31} \cdot \\ \cdot 8,987524 \cdot 10^{16} = 4,0936059 \cdot 10^{-14} \text{ Дж}$$

$$\text{или } \frac{4,0936059 \cdot 10^{-14} \text{ Дж}}{1,602 \cdot 10^{-19} \text{ Дж/эВ}} = 0,2555 \cdot 10^6 \simeq 0,256 \text{ МэВ.}$$

В нашей философии весь электромагнитный эфир Вселенной поделён на 2 типа-слоя его квантов: «атомный» слой низкочастотных квантов и «нуклонный» слой высокочастотных (более «тяжёлых») квантов. Причём низкочастотный слой имеет плотность распределения на 6 порядков (в первом приближении) большую, чем плотность распределения высокочастотных квантов. Но даже если мы будем говорить о «тяжёлых» квантах-частицах, которые меньше внутри любой Метагалактики (а между Метагалактиками Вселенной их, «тяжёлых», вообще нет), то та часть полной их энергии, которая могла бы претендовать на роль «релятивистской» энергии кванта, будет составлять величину:

$$E_{\text{кинетич.вращат.}} = \frac{m}{2} \pi^2 r^2 v^2,$$

где ν – частота, соответствующая половине длины волны кванта, то есть соответствующая тому расстоянию, на котором «тяжёлый» квант делает внутри нуклона свои пол-оборота вокруг оси, скрепляя там кварки в конструкцию нуклона;

$$\nu_{\text{вч}} = \frac{c}{\lambda} = \frac{c}{2a} = \frac{3 \cdot 10^8}{2 \cdot 10^{-15}} = 1,5 \cdot 10^{23} \text{ Гц.}$$

$$\text{Тогда } E_{\text{кинетич.вращат.вч}} = \frac{9,10953 \cdot 10^{-31}}{2} \cdot 9,869588 \cdot$$

$$\cdot (0,25 \cdot 10^{-18})^2 \cdot (1,5 \cdot 10^{23})^2 = 6,3216 \cdot 10^{-21} \text{ Дж}$$

$$\text{или } \frac{6,3216 \cdot 10^{-21} \text{ Дж}}{1,602 \cdot 10^{-19} \text{ Дж/эВ}} = 3,946 \cdot 10^{-2} \text{ эВ} \simeq 0,04 \text{ эВ.}$$

Эта энергия попадает в ИК диапазон энергий квантов. Энергия же вращательного движения «лёгкого» (НЧ) кванта эфира значительно меньше энергии «тяжёлого» кванта.

Найдём собственную частоту НЧ-кванта:

$$\nu_{\text{нч}} = \frac{c}{\lambda} = \frac{c}{a_0},$$

где a_0 – диаметр нулевой орбиты атома, на котором квант-частица «атомного» (НЧ) слоя эфира делает полный оборот, рисуя в пространстве длину его волны,

$$\lambda_{\text{нч}} = a_0 = \frac{a_1}{3} = \frac{1,06 \cdot 10^{-10}}{3} = 0,353 \cdot 10^{-10} \text{ м.}$$

$$\text{Тогда } \nu_{\text{нч}} = \frac{c}{a_0} = \frac{3 \cdot 10^8}{0,353 \cdot 10^{-10}} \simeq 8,5 \cdot 10^{18} \text{ Гц}$$

(начало гамма-диапазона длин волн).

$$E_{\text{кинетич. вращат. нч}} = \frac{9,10953 \cdot 10^{-31}}{2} \cdot 9,869588 \cdot (0,25 \cdot 10^{-18})^2 \cdot (8,5 \cdot 10^{18})^2 \simeq 0,2 \cdot 10^{-28} \text{ Дж}$$

$$\text{или } \frac{0,2 \cdot 10^{-28} \text{ Дж}}{1,602 \cdot 10^{-19} \text{ Дж/эВ}} \simeq 1,27 \cdot 10^{-10} \text{ эВ.}$$

Таким образом, кинетическая энергия вращательного движения «тяжёлого» кванта эфира больше соответствующей энергии «лёгкого» кванта в:

$$\frac{E_{\text{кинетич.вращат.вч}}}{E_{\text{кинетич.вращат.нч}}} = \frac{3,946 \cdot 10^{-2}}{1,27 \cdot 10^{-10}} \simeq 3,11 \cdot 10^8 \text{ раз.}$$

Но при этом полная энергия и тех, и других квантов определяется только равной для них обоих кинетической энергией их поступательного движения – как энергией переноса в пространстве центра масс их конструкций:

$$E_{\text{полн.}} \simeq E_{\text{кинетич.поступат.}} = 0,256 \text{ МэВ.}$$

Именно эта энергия всех любых квантов-частиц эфира определяет их гравитационные свойства.

Теория же относительности Эйнштейна всегда эквивалентит полную энергию любой частицы с «инерционной массой», которая для нерелятивистских частиц почти совпадает с их «массой покоя». Поэтому именно масса покоя является у этой теории мерилom инерционности нерелятивистской частицы. И значит если эта теория будет говорить о частице, имеющей полную энергию 0,256 МэВ, то, используя свою вездесущую формулу,

$$E = mc^2,$$

она разделит энергию E на коэффициент c^2 и получит следующую «инерционную массу» частицы:

$$\begin{aligned} m &= \frac{E}{c^2} = \frac{0,256 \text{ МэВ}}{c^2} = \frac{4,0936059 \cdot 10^{-14} \text{ Дж}}{8,987524 \cdot 10^{16} \text{ м}^2/\text{сек}^2} = \\ &= 4,554764 \cdot 10^{-31} \text{ кг,} \end{aligned}$$

что будет ровно в 2 раза меньше той истинной массы частицы – «кванта эфира», которая должна быть равна (и в на-

шей философии, и в Природе, на что мы надеемся) величине

$$m = 9,10953 \cdot 10^{-31} \text{ кг.}$$

Иначе быть не может (в нашей философии), так как все зарождающиеся частицы в начальный **миг** Большого Взрыва, зародившись от абсолютно одинаковых гравитационных частиц, не могут иметь разную массу своих преонных колец однотипных конструкций этих, слегка отличающихся по расположению колец, частиц.

Итак, получив от СТО Эйнштейна неверный результат в фундаментальном вопросе, после этого можно, отложив ОТО Эйнштейна в сторонку (она построена на базе СТО), спокойно рассчитывать все гравитационные задачи с помощью закона всемирного тяготения, оставаясь на поле чистой классики, за что школьник, освобождённый от кривых пространств и тензоров, скажет классике спасибо.

Вывод: «тёмной материей» Вселенной, так долго будоражившей умы физиков, являются кванты-частицы эфира и ничего более. Если же физикам нравится не расставаться в их крутых изысках с «тёмной энергией», то они должны умножить массу «тёмной материи» на коэффициент $c^2/2$ и получить при этом вполне (опять же) **классическую** «тёмную энергию» той же самой **электромагнитной** материи частиц Вселенной:

$$E = \frac{mc^2}{2}.$$

Какому школьнику может быть не понятен изложенный материал данного абзаца главы?

Самым интересным и «**замечательным**» свойством (от слова «замечать», причём – замечать даже нашими астрофизиками), этим свойством тёмной материи (эфира) является способность эфира к само-сгущению, особенно заметному, начиная с некоторых вполне конкретных объёмов, подчиняющихся закону всемирного тяготения. Об этой способности эфира к «само-кластеризации» мы уже подробно сказали (с помощью цифр) выше по тексту данной главы. Даже на примере нашей главы «Об увлекаемости эфира Землёй» из второго тома Философии, мы показали, что уже такие массивные объекты – как планеты – способны увлекать за собой эфир. Ещё более способны увлекать за собой эфир галактики. Ещё более способны увлекать эфир скопления галактик и так далее. И наконец, в своей философии мы чётко утверждаем, что такое образование Большой Вселенной как Метагалактика (видимая «вселенная» физиков) способна увлекать за собой **весь** «тяжёлый» эфир настолько, что между отдельными Метагалактиками этот эфир полностью отсутствует.

И поэтому мы надеемся на то, что, получив от «Философии» подсказку, наши физики получают в руки конкретный инструмент, обладающий конкретными характеристиками, с помощью которого они смогут довольно точно **рас- считывать** такие эффекты как кластеризация, гравитационное линзирование и другие.

Штучки же физиков насчёт их фантазий о таинственной «тёмной энергии» не так безопасны для развития их науки, как может показаться на первый взгляд. Ведь они до сих пор думают о том, что «тёмная материя» имеет возможность собираться в сгущения (кластеры), а «тёмная энергия» такой возможности не имеет (а её, по их представлениям, во Вселенной 75 %). Действительно, скажем мы, она, энергия, не только не имеет такой возможности, но не должна её иметь. Потому что «энергия» – это просто **понятие** в науке-физике (если профессионалы об этом забыли, убитые ОТО). Энергия – это **характеристика** материи. Характеристика даже в страшном сне физиков не должна уметь гравитировать.

Господа физики, 20-ый век уже закончился; пора **грамотно** «вытряхивать» из ваших формул весь **идеализм**, которым вы сильно замусорили в прошлом веке вашу прекрасную науку.

Ещё раз. ТО Эйнштейна, с её полу-идеалистическими представлениями, сильно мешает современным физикам нормально развиваться. Ведь это именно она ввела моду на «**энергетический**» путь развития физики. По Эйнштейну,

с его не понятным не только для физиков, но и для самого Эйнштейна λ -членом («лямбда-членом»), некая «вакуумная энергия» участвует в гравитационных взаимодействиях. Но что это такое — «вакуумная энергия», ни один физик вам толково не объяснит. И не должен именно «толково» объяснять. Потому что это голая **фантазия** нетерпеливого математика: «Сейчас мы напишем загадочное уравнение, а потом будем целый век разгадывать, к какой бы физике пристроить лямбда-член. Однако «**идею**», оторванную от материи, ни в коем случае нельзя куда-либо пристраивать в науке-физике, изучающей в каждом случае лишь один процесс: движение **вещества** (материи) в пространстве. В этот процесс «идею» некуда вставлять.

Физики, опомнитесь, забудьте даже само ваше идеалистическое выражение — «форма энергии». У энергии нет никакой формы, но есть лишь вид (название) той или иной энергии. Форма же бывает только у **материи**.

Также вредным пятном осталось у физиков их представление о том, что частицы это (внимание, школьники!) «энергии возбуждений над вакуумом». Ну то есть: здравствуй, Максвелл; привет твоей эфиродинамике! Конечно, в этом винегрете из идеалистических представлений школьнику нечего делать. И это — хорошо: пусть физики сами переболеют своим идеализмом, не заражая этой фигнёй школьников.

Когда мы говорим (вместе с физиками) о «плотности

энергии вакуума» (то есть электромагнитного эфира), то всегда подразумеваем сначала вещество (материю), в качестве которого (которой) выступает электромагнитный эфир. И только **после** этого, только после обозначения **вещества**, можно говорить о **характеристиках** этого вещества, какими являются: масса, скорость движения в пространстве, импульс (количество движения), конструкция, частота вращения **конструкции** в пространстве, «рисующая» в этом пространстве, следовательно, «длину волны» какой-либо частицы. И наконец (мы специально ставим здесь эту характеристику «на конец», чтобы она не застила другие, абсолютно равноправные с ней) – так уж и быть, поставим «энергию». Хотя могли бы и не ставить, потому что она запросто выводится-замещается, например, из импульса и массы.

Физики отошли-убежали от классики (читай – от механики) и спрятались лишь за одной характеристикой – за энергией. Почему спрятались? Потому что с «характеристикой», оторванной от материи, можно вытворять всё, что твоей душе угодно. С ней **легко** работать. Физикам захотелось лёгкой жизни: пиши себе формулы, верти их и так и сяк математикой. Однако в этом математическом **калейдоскопе** много случайностей: когда ещё там из разноцветных стёклышек нарисуетя-угадается картинка природы физического процесса?

Тоска...

Короче, «главную проблему теоретической физики – про-

блему космологической постоянной» можно и нужно решить совсем просто: надо поставить на полку истории идеалистическую ОТО. И снова **переоткрыть** забытую было **классику**, с её **законом всемирного тяготения**.

Теперь – поближе к физике.

Оценим **момент** наступления того события, когда уже может происходить образование нуклонов (барионной материи). Нуклоны, как эфирки состоящие из кварков (роль которых в нашей модели выполняют электроны, позитроны, нейтрино и антинейтрино), могут образоваться-закрутиться только тогда, когда скорость каждого из встречных потоков этих частиц упадёт ровно до скорости света, то есть до той (чуть ниже неё), с которой кварки крутятся по орбите внутри нуклона. Таким образом, этот момент сможет наступить тогда, когда линейная скорость расширения Скорлупы в тангенциальном к радиусу расширения Вселенной направлении упадёт до скорости света.

Ещё раз. Дело в том, что первичное закручивание квантов- частиц эфира в Эфирки Метагалактик происходит не точно со скоростью радиального расширения Большой Вселенной, сравнимой с уменьшающимися степенями гравитационных скоростей, но эти скорости движения эфира формируются в тангенциальном направлении, то есть в направлении линейного расширения Скорлупы вдоль расширяющейся окружности распределения эфира разбухающей Вселенной. То есть нам надо оценить тот момент времени, когда

скорость расширения дуги окружности упадёт до скорости света. Но тангенциальная скорость расширения дуги (полная дуга равна длине окружности – $2\pi R$) прямо пропорциональна радиальной скорости расширения радиуса (R). Более того, дуга расширяется всегда быстрее радиуса в 2π раз. То есть скорость её расширения больше скорости расширения радиуса:

$$\frac{2\pi R}{t} > \frac{R}{t}, \text{ при любом } t.$$

А это значит, что замедление тангенциальных скоростей движения потоков частиц эфира до скорости света произойдёт не на границе перехода от интервала 7 к интервалу 8 (где скорость расширения радиуса R сравнивается со скоростью света), но явно **внутри** этого последнего интервала 8.

То есть барионная материя Вселенной, в «лице» нуклонов, образуется через многие миллиарды лет после начала Большого Взрыва Большой Вселенной. В момент перехода от периода 7 к завершающему периоду 8 можно считать, что «кварк-глюонная» плазма уже готова, но она именно в этот момент остаётся пока ещё слишком горячей для того, чтобы из неё «прямо сейчас» начали образовываться нуклоны. Надо подождать «ещё немного». А это «немного» исчисляется наверняка несколькими миллиардами лет уже внутри 8-го интервала времени расширения Большой Вселенной.

Поэтому та чисто энергетическая модель Большого Взрыва современных физиков, когда у них барионы образуются через какие-то доли секунды после Большого Взрыва, не выдерживает никакой критики. Сам же этот их «энергетический путь» – это чисто **идеалистическое** (фантазийное) направление развития физики. Оно должно быть благоразумно завершено физиками и «прямо сейчас».

Теперь скажем о некоторых непонятках физиков, когда они говорят о «реликтовых гравитационных волнах». Наша модель Вселенной снимает эту проблему, так сказать – в зародыше. Дело в том, что в их модели гравитация распространяется со скоростью света, то есть с такой же скоростью, с какой распространяются, скажем, реликтовые фотоны. Может быть отсюда у физиков пошло-поехало аналогичное название, приклеенное ими и к гравитационному миру вещества. Но у нас гравитация быстрее света в 10^7 раз (в первом приближении). Поэтому все любые какие-то «волны гравитации», приходящие из любой точки нашей же Метагалактики («Вселенной» физиков) не могут называться «реликтовыми», так как все они, приходящие даже из самых далёких точек Метагалактики, прошивают всю Метагалактику в течение не миллиардов лет, но только тысяч этих лет. То есть они успевают отслеживать любые «сегодняшние» изменения параметров Метагалактики.

«Реликтовыми» же в нашей модели могут ещё как-то счи-

таться только те «волны» (гравитационные излучения), которые могли бы приходить к нам «сейчас» от Метагалактик, расположенных на противоположной стороне эфирной окружности Большой Вселенной, то есть от очень сильно удалённых Метагалактик («Вселенных» физиков). Возраст этих излучений может действительно исчисляться многими миллиардами лет. В этом смысле можно сказать вполне определённо о том, что поскольку, находясь на любой отметке времени от начала Большого Взрыва, мы пролетели, замедляясь, значительно меньшее расстояние, чем оттуда же успевала нас всегда прошивать тогдашняя гравитация, со всеми её тогдашними неоднородностями, то теперь мы точно могли бы видеть только те гравитационные «реликтовые» волны, которые приходили бы к нам от какого-то диаметрально-противоположного состояния этих диаметрально-противоположных к нам Метагалактик.

Однако эти далёкие «гравитационные волны» обязаны иметь ярко выраженную неизотропность их прихода (они приходят только с одного ярко выраженного направления противоположного края Большой Вселенной). Следовательно, по этой неизотропности их можно не только отличить от других «волн», но они могут быть полезны нам в смысле поставщиков реального излучения, которое могло бы, при тщательной обработке, помочь в уточнении структуры Большой Вселенной. Всё это надо просто элементарно просчитывать. Эти расчёты, а также множество подобных, вполне

могут выполнить школьники, которым почему-то захочется проверить нашу модель. У нас на подобные расчёты просто нет времени.

Гравитационные же излучения («волны» физиков) от Металлактик, расположенных где-то «невдалеке» от нас по «нашей» дуге расширяющейся окружности Скорлупы Большой Вселенной, обязательно прошивают нас «сейчас» и во множестве. Это точно. И их мы обязаны не только **видеть**, но изучать всеми доступными нам способами.

Было бы **желание** физиков.

Хотелось бы сказать и ещё об одной «детальке» в гипотезах физиков о пульсирующей Вселенной. Когда они рассматривают вариант с первоначально сжимающейся Вселенной (у нас она тоже первоначально сжимается), то у них стадия последующего расширения происходит в результате «отскока» («отскока» от точки минимального сжатия). При этом причину этого отскока они представляют смутно. Мы же называем точную причину разлёта только что родившегося в Большой Вселенной электромагнетизма: это **инерционный удар** в результате резко возросшей инерционности частиц. Что же касается не первоначального сжатия, но любого последующего сжатия пульсирующей Большой Вселенной, то там уже нужно говорить не об отскоке, но просто о прохождении сжимающимся эфиром области «сингулярности» **по инерции** (с некоторой естественной закруткой-вращением сжимающихся масс в «малую» Эфирку и последую-

щим «разбрызгиванием» **по инерции** этого сжатого вещества эфира). То есть там работает не столько непонятный «отскок», сколько первый закон Ньютона об инерции, который физические математики не только подзабыли, но, похоже, не изучали на уровне **физического понимания процессов**. Ещё раз убеждаешься в том, что математиков надо держать в физике под сильным контролем физиков и философов.

Кстати, сама «Инфляционная теория» физиков также страдает непониманием физиками самой причины расширения Вселенной, каковой, безусловно, является «простая» **инерция** разлетающегося вещества эфира. Но у физиков, далёких пока от простого «механического» пути развития Вселенной (какой рассматриваем мы в нашей модели) **причиной** инфляции служат всякие («бумажные» – скажем мы) новенькие поля, типа, например, поля Энглера-Браута-Хиггса или так называемого поля – «**инфлантон**». Такие поля тянут-потянут материю Вселенной (ещё со времён Маха). Мы хорошо понимаем физиков. Ведь им надо было как-то **замазывать** философскую дыру начального незнания ими причин расширения Вселенной. Хотя бы чем-то: «Вот вам ещё одно белое пятно; закрасим как-нибудь потом, лет через 100».

И наконец, в данной главе мы не можем серьёзно не по-критиковать физиков по поводу их представления о «релик-

товом излучении». Физики верно представляют себе реликтовое излучение – как почти изотропные потоки «холодных» фотонов, приходящие к нам со всех сторон окружающего нас пространства Вселенной. Однако при этом они не знают (не учитывают) четырёх основополагающих фактов:

1) Физики до сих пор официально считают фотон «точечной» частицей, несмотря на то, что уже есть множество **опытных** данных о том, что фотон – это, во-первых, протяжённая в пространстве частица, во-вторых, она **составная**, то есть состоит, следовательно, из каких-то элементарных частиц;

2) Физики плохо представляют себе, каким (именно **колебательным**) процессом является фотон-частица;

3) Физики гоняют по пространству свои фотоны – фактически в пустоте, хотя мы, например, настоятельно им рекомендуем гонять не только фотоны, но и вообще все любые частицы – только в электромагнитном эфире, погружённом, в свою очередь, в гравитационный «эфир-вакуум»;

4) Физики так и не догадались о действительных **источниках** реликтовых фотонов.

Этот материал о фотонах можно было бы разместить ещё в главе «Неразгаданная тайна фотона», из 2-го тома Философии. Но там на это у нас не хватило места в книге 2-го тома, и поэтому пришлось прервать главу на одном из самых интересных мест о физике фотонов-частиц.

Итак, физики догадываются о том, что они «видят» не

больше, скажем, 1 % всего действительного объёма Большой Вселенной. Мы же не просто догадываемся об этом же, но приводим конкретную Модель Большой Вселенной, достойную, как нам кажется, серьёзного обсуждения. Но вот насчёт робких предположений физиков о том, что современная Вселенная может расшириться ещё на порядок, мы должны с ними поспорить. Наша модель «замедленного ускорения» говорит о том, что из современного состояния, когда радиус расширения Вселенной достиг порядка 10^{33} – 10^{34} м за время 500–1000 миллиардов лет, ей осталось расшириться лишь на какую-то сотую долю от сегодняшнего размера, но за оставшееся довольно великое время 20–50 миллиардов лет. Это говорит о том, что уже сейчас мы вступили в весьма **стабильную** и **долгую** эпоху жизни Большой Вселенной. И поэтому Природа нам **дарит** это великое стабильное время для того, чтобы мы всесторонне изучили тот мир, где обитаем в Великом Космосе, и для того, чтобы мы **увидели**, наконец, с помощью своей Души и Разума, – Того, Кто ожидает от нас быстрого-эффективного нашего развития.

Когда физики говорят о том, что Вселенная будет расширяться ещё, по крайней мере, на порядок, то мы видим, что они относятся к этому серьёзному вопросу безалаберно-пофигистски: «Да пусть расширяется, нам что – от этого хуже станет?» Хорошо, что уже сегодня расширившаяся Вселенная достигла у физиков «плоского» (не кривого) состояния. Поэтому они, даже с некоторым облегчением, уже сами как

бы говорят общей теории относительности (ОТО) Эйнштейна «большое спасибо» за то, что та им верно послужила на их начальном этапе исследования расширения Вселенной от «точки» до сегодняшней «плоскости». И теперь они фактически попали, наконец, «в прямое пространство»: «Здравствуй, Евклид (Эвклид)!» (то есть – прощай Эйнштейн, но здравствуй Эвклид; уже хорошо, с Эвклидом-то мы попадаем в привычный нам с пелёнок мир пространств, времён и вещей).

И действительно, когда мы со школьниками отмечаем какую-нибудь понравившуюся нам точку на гигантском расширяющемся «резиновом» Шаре Вселенной физиков, а затем берём «микроскоп» и увеличиваем эту «точку-область-заплатку» резиновой оболочки Шарика, то видим, что эта область-заплатка-резинка имеет вполне ощутимую «микроскопом» толщину, а эта область-толщина видится нам несколько не искривлённой, но весь её «объём» мы видим точно таким же, как если бы он лежал у нас на каком-то плоском столе, полностью выпрямленный плоскостью этого стола. Слушая объяснения физиков о «безграничной, но замкнутой Вселенной», школьник начинает понимать, что он, вместе с пока «маленькой» видимой физиками частью гигантской Большой Вселенной, находится внутри малой области вырезанной им «резиновой» заплатки. И поэтому на него, на школьника, налетают со всех сторон этого «видимого» объёма «реликтовые фотоны» физиков. Школьник на-

чинает понимать, что действительно: «сверху» и «снизу» заплатки этих реликтовых фотонов должно быть явно меньше, чем с остальных «боков» гигантских просторов Шарика Большой Вселенной, куда физики пока не заглядывали. Более того, исследуя уже видимую физиками неизотропность этого излучения, те говорят и себе, и школьнику о том, что, мол, по этой неизотропности можно будет потом догадываться о некоторой структуре Большой Вселенной. Мы тоже обеими руками поддерживаем физиков в этом их справедливом стремлении. Правда, у нас Большая Вселенная – это не столько именно «плоско-непрерывная» надувная резинка, но это Кокон из паутинок. И этот Кокон, пожалуй, может не позволить физикам «реликтить» так, как им хочется на безбрежной резинке Шарика. То есть мы накладываем на «реликтовое излучение» явно более жёсткие требования, чем физики. Это – первое.

И уже это «первое» могло бы подсказать физикам, когда бы те захотели, что неизотропность реликтового излучения гораздо более сложна и более структурирована, чем думают о том физики. То есть у них, с их непрерывно-безбрежной резинкой, «боковые фотоны» приходят изотропными со всех боков (со всех боковых направлений в 360°). Но у нас есть «два бока» – фактически такие же, как у физиков (это те, где Жгут Метагалактики уходит по дуге Большой Вселенной, включая там на этом пути в себя тысячи Метагалактик – как видимых «Вселенных» физиков). Но есть у нас два

других «бока», толщина которых фактически равна «высоте» Жгута, то есть равна (в модели Шарика физиков) толщине плоского пространства резинки-заплатки Шарика.

Более того, если дать трём типам этих «толщин» свои какие-нибудь названия, например, «лево-право» по боковой толщине Жгута, «верх-низ» по «высоте-радиусу» Жгута относительно центра Большого Взрыва, а также «вперёд-назад» вдоль «резинки» большой окружности Жгута, натянутого вдоль окружности Большой Вселенной, то наверняка можно будет обнаружить (когда-то «потом») все эти три типа неизотропностей реликтового излучения, что «покажет» физикам ориентацию Нашей Метагалактики в Большой Вселенной. Это – второе замечание.

И ещё более того. Мы уверены в том, что направление толщины Жгута «верх-низ» обязано быть **тоньше**, чем направление «лево-право». Это следует из того, что даже при том, что где-то «рядом» с «Нашим Жгутом» в направлении «лево-право» лежит на Большом Шарике Большой Вселенной такой же Жгут, а ещё далее за ним в направлениях «лево-право» от нас – множество подобных Жгутов по всей сфере Шарика, то по касательной плоскости к поверхности Шара Большой Вселенной гравитация растягивает каждый Жгут в меньшей степени (там, в направлениях «по касательной», уже нет других эфиров Вселенной), нежели она растягивает-сплющивает каждый Жгут в направлении «верх-низ», откуда («снизу») на эфир Жгута «смотрит» вся мас-

са эфира Большой Вселенной. Хотя, с другой стороны, если соседние Жгуты «слева» и «справа» находятся достаточно «близко» к Нашему Жгуту, то они будут заметно растягивать в эти стороны наш эфир. Всё это надо просчитывать. А эффективность этого расчёта будет только тогда высокой, когда мы своими «гравитационными приёмниками» (которые непременно изобретём) «просветим» дальний космос по радиусу его удалённости от нас, на 1–2 порядка превышающему размеры Нашей Метагалактики («видимой Вселенной» физиков).

То есть когда бы физики захотели, то они бы уже «сегодня», с помощью школьной «арифметики», смогли бы определить абсолютно точную ориентацию Нашей Метагалактики в теле Большой Вселенной. И они бы смогли это сделать, исследуя более тщательно хотя бы, для начала, то же – «реликтовое излучение», не говоря уже о «просвечивании» дальнего космоса гравитационным методом.

Но сейчас, в данной главе, мы прервём разговор о «реликтовых фотонах» для того, чтобы перенести его в конец следующей главы. Там мы сначала подробно рассмотрим, наконец, физику процесса излучения фотона атомом. А уже из этой физики выведем причины, условия, источники и места расположения этих источников излучения «реликтовых фотонов» во Вселенной.

В качестве лирического отступления от темы главы хотелось бы (и в этой главе – тоже) поговорить о «материализме» и «идеализме» учёных, действовавших во все исторические времена. Тут, пожалуй, стоит высказать некоторую примиренческую, хотя и крамольную, мысль: все **серьёзные** учёные (а тем более – великие среди этих серьёзных) – всегда **материалисты**. Даже те, кого дотошные философы норуют записывать в лагерь идеалистов. Даже те, которые несут откровенную фигню про некое «абсолютное ничто» или про «безмассовые частицы». Ведь если копнуть глубже мысли любого из них, то оказывается, что все они на самом деле говорят об одном и том же чисто физическом процессе – о «движении вещества в пространстве». Правда, не каждый из них сознаёт, что он в каком-то данном контексте своих рассуждений говорит об этом. Например, некоторые чуть ли не намеренно, размышляя о «духе» (в особенности – «старинные» учёные), говорят о «духовной субстанции», о Боге, о «чистом мышлении» и так далее, а при этом философы непременно приклеивают к ним марку-штамп учёного-идеалиста (включая, естественно, и штамп философа-идеалиста). Более того, ярые марксисты-ленинцы припечатывают к идеализму всякого, кто согрешил в признании им существования Бога.

Глядя с высоты 21-го века на весь этот многовековой театр, приходишь к мысли: с одной стороны – об элементарной **недоговорённости** одних людей с другими людьми; с другой стороны – о естественно-малом знании прежних исследователей о Природе; но о преступно-малом знании о Ней же современных служителей науки. Когда учёный-естественник или даже философ говорит о «духовной субстанции» и причисляет её к чисто идеалистическим понятиям, то так и хочется спросить у них: «А есть ли “духовная субстанция” у кирпича?» Господа «недоговоренцы», любая «духовная субстанция» – это, как ни крути, продукт мыслящего Разума, то есть по-другому – это просто мысль. Но мысль **серьёзного** учёного всегда бывает – «о чём-то», причём – о чём-то таком, что можно и нужно исследовать, то есть всё равно – о чём-то материальном. Конечно, попадаются и **несерьёзные** учёные. Это те, кто мыслит о «мысли-понятии», стремясь превратить это **понятие** в **вещество**, и превратить прямо сейчас. Как это им удаётся, знают только они – **фантазёры**.

В качестве примера недоговорённости-недосказанности философов приведём их вековую полемику о философских позициях двух великих учёных 17-го века – Рене Декарта (1596–1650) и Исаака Ньютона (1643–1727).

Ну и что же, что Декарт само мышление определял как «мыслящую вещь», то есть как духовную субстанцию. Ну и что же, что эта субстанция у него не нуждалась для своего

существования ни в какой из материальных вещей. Во «Введении» к «Физике» (в первом томе нашей философии) мы уже говорили о том, что отличительной особенностью любой «материальной вещи» Декарт считал её протяжённость в пространстве (протяжённость в длину, ширину и глубину). Духовная же субстанция для Декарта не нуждается в материальных признаках. То есть «мыслящая вещь» (мы скажем – мысль) и физическое тело для Декарта – могут существовать независимо друг от друга. И поэтому философы с тех времён и до этих (наших) талдычат о некоем «дуализме», основы которого де заложил Декарт: он признаёт, мол, с одной стороны – материальный принцип – как не зависящее от сознания существование материи; с другой стороны – духовный принцип – как не зависящее от материи сознание. Но на самом деле, если сегодня серьёзно подумать, то у кирпича (материального) не может быть никакой мысли (не может быть духовного), тогда как у мысли (у духовного) обязательно должен быть не только свой «материальный носитель» (как материальное поле), но и свой «материальный излучатель» (как, например, человек).

Всё дело в том, что во времена Декарта люди пока ещё не знали о мире, в котором они жили, слишком многого. Им тогда страшно было подумать о том, что мысль (дух) может быть материальной. Отсюда и пошли-поехали всякие философские «дуализмы» и идеализмы. Любой «идеализм» серьёзного учёного – это просто его очередное «пока незна-

ние» о Природе.

Критики-философы говорят также и о том, что, например, в противоположность Декарту, воззрения Ньютона о том, что «при изучении природы надо от наблюдаемых явлений восходить к установлению причин, коими они объясняются, шли в разрез с декартовым учением, согласно которому надо проникательностью ума вперёд установить первопричины и из них выводить следствия». Но здесь мы опять видим великую путаницу – как просто продолжающуюся недоговорённость одних с другими. Господа философы, в цитируемом нами в данном абзаце замечании-утверждении говорится (если серьёзно подумать) лишь о **разных методах** познания двух великих учёных. Более того, если ещё более серьёзно подумать, то эти их два метода на самом деле сольются во всё тот же **единый** метод: долгое **думание** великого учёного об устройстве мира.

Сравнивая Декарта и Ньютона, говорят, например, о том, что Декарт, мысля о зарождении Солнечной системы, рассуждал о неких вихрях – как о прозрачных потоках среды. «Эти вихри, подхватывая более крупные, видимые частицы обычного вещества, формируют круговороты небесных тел. Они лепят их, вращают и несут по орбитам... Система Декарта была первой попыткой механически описать происхождение планетной системы, не прибегая ни к чуду, ни к божественному промыслу... Над идеями Декарта размышлял молодой Ньютон. Он показал, что околоземный вихрь

должен терять своё движение, что его массивный напор оказал бы воздействие на земные тела не только в направлении сверху вниз (сносил бы их в сторону, не совпадающую с этим направлением, к центру Земли). Главное же – вихри Декарта оказалось невозможным согласовать с законами Кеплера. планеты в мире вихрей не могли бы устойчиво двигаться по эллипсам, и скорости планет должны были быть иными».

Ньютон поправил Декарта, думая о природе закона всемирного тяготения. Но так и должно быть: ведь Ньютон мыслил об этом тогда (с 1664 по 1667 годы), когда Декарт уже умер (1650). Более поздняя наука знала о природе вещей уже больше, чем она знала при жизни Декарта. Ньютон был «буквоедом», то есть супер-дотошным человеком во всех своих изысканиях. С дотошностью Ньютона из великих физиков может сравниться разве что Макс Планк.

«Товарищи учёные, доценты с кандидатами», мы, например, в своей философии, а конкретнее – в данной главе, продолжая может быть именно Декарта, говорим тоже о «гравитационных вихрях», сделанных Природой из гравитационных квантов-частиц. Эти «прозрачные» гравитационные вихри закручивают «гравитационные частицы» в гигантский вихрь при зарождении Вселенной; далее они закручивают области Метагалактик, состоящие уже из электромагнитных квантов-частиц; далее они помогают закручивать (внутри каждой Метагалактики) галактики; далее, не столько именно «вихри», сколько гравитационные поля (тоже – «про-

зрачные») помогают закручивать звёздные системы, включая Солнечную (здравствуй, Декарт!); и наконец, они, поля, как реальные воплощения «прозрачных» вихрей Декарта, закручивают электромагнитные частицы в вещество зарождающихся планет... Через 400 лет после Декарта мы фактически **примираем** позиции Декарта и Ньютона об одном и том же. Но, правда, Ньютон говорит об этом более тщательно, более продуманно, причём настолько более продуманно, что даже современные физики никак не могут до конца допетрить о том, что им хотел сказать Ньютон своим законом всемирного тяготения.

Мы ещё раз видим: все великие учёные потому и великие, что в главном они никогда не ошибаются. Просто, неблагодарные потомки плохо их умеют понимать и ещё более развивать их какие-то еле заметные намёки, всегда верные по своей философии.

И ещё об одном в этой же главе.

Почему вообще, начиная с конца 19-го века и затем в течение всего 20-го, физикам стала нужна теория относительности? Почему она не была нужна, например, Ньютону? Здесь дело даже не в том, что физики, в отличие от Ньютона, принялись изучать быстрые процессы, скорость протекания которых стала сравнимой со скоростью света. Ведь даже Максвеллу, который фактически начал уже изучать быстрые процессы, распространяющиеся именно со скоростью света,

эта теория (относительности) была пока ещё не нужна. Дело — в другом. И Ньютон, и Максвелл рассматривали свои процессы **относительно** физического вакуума. И совсем не важно, как этот вакуум именовался для них и для многих других физиков. Для Ньютона он именовался «вещественным пространством»; для Максвелла он именовался «эфиром». Но и тот и другой, повинаясь элементарному здравому смыслу, мыслили свою физику процессов, происходящих в каком-то **гигантском** пространстве. И они чётко понимали, что это гигантское пространство, пусть даже оно само как-то движется в ещё более гигантском, но его уже вполне можно считать **неподвижным** для всех тех процессов, с которыми учёные не только уже работали, но с которыми собирались работать в будущем. И они не пугались этого гигантского пространства, но всегда мысленно «пришпиливали» все свои процессы именно к нему, неподвижному. И поэтому у них никогда не возникало мысли о каких-то абсолютно не нужных им «инерциальных системах», так надолго потом **замусоривших** всю физику.

И действительно, хоть и велика скорость света, но даже её физикам удалось **измерить** уже в 19-ом веке. То есть тогдашние физики, измеряя эту скорость, мысленно представляли себе, что свет распространяется **относительно** вещественного пространства, как пространства, заполненного каким-то веществом, хотя пока и не известным им. Ведь если мыслить совсем уже по-простецки, то первую «теорию отно-

сительности» придумал ещё Галилей, мысленно рассуждавший о своих кораблях, движущихся равномерно и прямолинейно, и о процессах, происходящих при этом на этих кораблях, **относительно** кораблей и относительно неподвижного берега.

Ну и что же, что скорость света велика по отношению к кораблям. Но мысль думающего человека всегда будет опережать свет на много порядков, уже «поджидая» этот «черепаший» свет на той точке, куда он докандыбает через миллиарды лет, испущенный источником в направлении этой контрольной точки. Все возможные траектории света вполне уместаются в одной голове думающего ребёнка, который может мгновенно увеличивать или уменьшать масштабы картинок пространства, где бегают, быстро или медленно (в зависимости от масштаба картинки), этот исследуемый ребёнком свет.

Циолковский, например, думая о межзвёздных полётах, вполне обходился «пустым» пространством и самой элементарной математикой школьного учителя. Ньютон же «запросто» рассчитывал траекторию луча света, отклоняемого Солнцем. Соображалка **думающего** человека легко охватывает любую геометрию любого самого быстрого процесса. Более того: она эту геометрию запросто рассчитывает с помощью чуть ли не арифметики, с минимальной примесью школьной алгебры.

Глядя с высоты 21-го века, ещё раз убеждаешься: Дьявол

зачем-то специально запудрил мозги физикам 20-го. Как вы думаете – зачем?

А сейчас будет **жесть**.

Существует (появилось уже) мнение о том, что так называемая **блокировка Эйнштейна** – это искусственное создание неких могущественных сил, желающих **затормозить** развитие физической науки. По этому поводу сейчас мы выскажем интересную мысль.

Очень похоже на то, что нами, людьми, Кто-то **намеренно управляет**, оставаясь как бы особо не навязчивым, но в то же время желающим **уберечь** слабое пока ещё человечество от самоуничтожения. И может оказаться, что эти «силы» справедливы в том, что ББ (Большой Бардак) людей 20-го века надо было именно **затормозить** в его дальнейшем развитии. То есть «двадцатово-вековой Дьявол» убивается «Дьяволом же» для того, чтобы оба этих Дьявола не просочились в 21-ый век.

Однако мы прекрасно наблюдаем **битву** этих Дьяволов уже и в начале 21-го. Просочились всё-таки они сюда к нам. Почему продолжается **битва**? Ответ – до смешного прост: потому что у современных людей – как не было, так и нет **работающей философии** Космоса. Люди по-прежнему ползают по земле, оставаясь первобытными. В Космос таких пропускать рановато будет. Тратят деньги (свой труд) на всякую фигню (стрелялки-пулялки), но только не на разви-

тие. Физику им, таким, новую подавай? Вот щас, разбежались. Сначала Философию свою придумайте, соответствующую Космосу, а **потом** уже, может быть, и физику мы вам **дадим**. Именно «**дадим**». Потому что сами вы кумекать пока не научились.

Вот вам и весь... до копейки.

Нельзя не привести теперь слова великого французского математика, механика, физика, литератора и философа XVII века Блеза Паскаля:

Открыто являясь тем, кто ищет
Его всем сердцем, и скрываясь от тех,
Кто всем сердцем бежит от Него,
Бог регулирует человеческое знание о Себе —
Он даёт знаки, видимые для ищущих Его
И невидимые для равнодушных к Нему.
Тем, кто хочет видеть,
Он даёт достаточно света;
Тем, кто видеть не хочет,
Он даёт достаточно тьмы.

Мы видим, что все великие учёные являются одновременно и философами. Это и не удивительно: ведь «философия» в переводе с греческого — это буквально «**любовь к мудрости**». Мы здесь не говорим об «известных» учёных, коих в науке — хоть пруд пруди. Но говорим только об Истинных Великих. Если кто-то из них не написал трудов по философии,

то это только потому, что **не успел** этого сделать, всецело погружённый в дело добывания для людей Истины. Жаль, что плохое здоровье подкашивает всех подряд. Люди не научились пока сохранять его, умирая тут и там после каждого чиха. Блез Паскаль успел прожить на Земле всего лишь 39 лет. Это преступно мало. Но кто-то намеренно убивает своё здоровье. Эти – совсем плохие. Почему – плохие? Потому что живут: без Любви и без Мудрости. Мы их прошляпили. Жаль только, что этих «прошляпленных» – миллиарды.

Часть 5. Расчёт плотности эфира Вселенной

Для того чтобы более-менее грамотно рассчитать плотность эфира, нам придётся чуть-чуть вторгнуться в ядерную физику, а конкретно – в физику нуклона.

Здесь фундаментаальной отправной цифрой надо, безусловно, выбрать частоту обращения кварков по единой для них орбите внутри нуклона. В своей философии мы ориентируемся на цифру размера нуклона – 10^{-15} м (фемтометр), хотя физики, может быть, склоняются к цифре $0,8 \cdot 10^{-15}$ м. Но мы здесь занимаемся не столько теорией, сколько философией. Поэтому оставим «ровную» цифру диаметра нуклона – 10^{-15} м. Тогда, учитывая тот (можно сказать) **факт**, что скорости кварков в нуклоне обязаны быть очень близкими к скорости света, частота обращения кварков по их орбите

внутри нуклона составит «ровную» величину:

$$\nu_{\text{обращения кварка}} = \frac{L}{c} = \frac{3D}{c} = \frac{3 \cdot 10^{-15}}{3 \cdot 10^8} = 10^{23} \text{ Гц.}$$

Здесь длину окружности орбиты L мы приравниваем не к πD , но к чуть меньшей ($3D$), поскольку эту орбиту каждого из 6-ти кварков в нуклоне мы (для начала) считаем «сильно ломаной», а следовательно, вписанной хордами в окружность диаметра D , что даёт меньшую длину пути по этим хордам каждого кварка (смотри главу «Философия нуклона» второго тома Философии).

Далее мы утверждаем, что нуклон представляет собой 6-ти кварковую «эфирку», в которой 3 пары противоположных кварков держат друг друга своими взаимными полями по типу кварк-антикварк. По геометрии нуклон – это правильный 6-ти угольник радиуса r ($0,5 \cdot 10^{-15}$ м), в каждой из 6-ти вершин которого находится соответствующий кварк, а ось вращения эфирки – 6-ти угольника перпендикулярна плоскости поляризации эфирки. Таким образом, этот 6-ти угольник вращается в пространстве с частотой 10^{23} Гц. Момент инерции такой конструкции (момент инерции n - угольника):

$$J = \frac{mr^2}{6} [1 + 2\cos(\pi/n)^2] = \frac{mr^2}{6} [1 + 2\cos(\pi/6)^2].$$

Найдём аргумент косинуса:

$$(\pi/6)^2 = (180^\circ/6)^2 = (30^\circ)^2 = (0,524 \text{ рад.})^2 = 0,275.$$

Тогда $\cos 0,275 \simeq \cos 16^\circ = 0,961$.

$$J = \frac{mr^2}{6}[1 + 2 \cdot 0,961] = \frac{mr^2}{6} \cdot 2,922 = 0,487mr^2.$$

Сравним, например, с моментами инерции:

тонкого диска – $0,5 mr^2$,

обруча относительно оси – mr^2 .

То есть момент инерции нашего 6-ти угольника, с фиксированными в нём массами суммарного их значения « m », вдвое меньше момента инерции обруча с равномерно-распределённой его массой « m ». Ясно, что « m », в нашей эфирке состоит из 6-ти одинаковых масс $m/6$, каждая из которых – это инерционная масса кварка. Однако сейчас мы будем вынуждены внести в найденный момент инерции некоторую поправку. Дело в том, что для того чтобы держать-крутить 6-ти угольник с шестью на нём «грузиками»-кварками (рис. 14.6 главы «Философия нуклона» второго тома книги), требуется наличие в нём не 6-ти скрепляющих его глюонов

(смотри ниже), но 12-ти. Иначе 6 кварков нельзя будет удерживать в конструкции с шестью хордами. То есть одномоментно шестью кварками излучаются в сторону противоположных им «антикварков» 6 глюонов. Но кроме них к виртуальному центру конструкции в это же время должны подлететь 6 других глюонов, излучённых «один шаг» назад по времени сдвига кварка по хорде. То есть всего внутри нуклона всегда одномоментно находятся 12 глюонов, излучаемых, однако, шестью кварками.

Ещё раз. Пока глюон, излучённый кварком, летит к противоположному «антикварку», все кварки в 6-ти угольнике обязаны сделать не 1 шаг, а 2 шага – каждый и пройти две хорды. Этого можно достичь только вдвое большим, чем количество кварков, количеством глюонов. То есть мы ведём к тому, что 12 глюонов раскручивают «колесо» 6-ти угольника вдвое сильнее, чем это колесо раскручивали бы 6 кварков – каждый по своей «спице-связи». Поэтому момент инерции такой часто раскручиваемой конструкции будет больше напоминать как бы момент более часто распределённой по окружности массы, то есть больше будет похож на момент инерции сплошного обруча.

Итак, мы увеличиваем момент инерции конструкции 6-ти кварковой модели с 12-ю глюонами – вдвое:

$$J = 2 \cdot 0,487 \text{ } mr^2 = 0,974 \text{ } mr^2,$$

что чуть меньше момента инерции сплошного обруча $-mr^2$.

В отличие от СТО Эйнштейна, которая простодушно эквивалентит инерционную массу и энергию частицы, мы в своей **классической** квантовой физике не скатываемся в сумбур совершенно различных по своей философии характеристик частицы, но всегда говорим лишь о том, что инерционная масса помноженная на квадрат **скорости** частицы (а не на «коэффициент» c^2 – у Эйнштейна), даёт классическую энергию высокоскоростной частицы. Формула же для подсчёта полной энергии частицы при **любой** (допустимой Природой) её скорости у нас выглядит так:

$$E = E_{\text{кинетич.поступат.}} + E_{\text{кинетич.вращат.}} = \frac{mV^2}{2} + \frac{m\pi^2 r^2 \nu^2}{2},$$

где m – ньютонова масса частицы (количество в ней вещества), кг,

r – радиус кольца конструкции частицы,

ν – собственная частота вращения частицы вокруг оси кольца, проходящей через его диаметр.

Мы утверждаем, что все любые частицы Нашей Метагалактики (а их всего 3 вида: электрон (позитрон), нейтрино (антинейтрино) и квант-частица (положительная и отрицательная) эфира) – имеют (в первом приближении) одинаковую конструкцию, состоящую из двух ортогональных тонких

колец. Но у квантов-частиц эфира одно из колец – не активно (одинаково-активно) для любых частиц, взаимодействующих с этой частицей. Следовательно (мы утверждаем), все любые частицы Нашей Метагалактики (из этих «элементарных») имеют абсолютно одинаковую ньютонову массу (количество в них вещества, то есть количество в них частиц-преонов, из которых они состоят).

Для релятивистских же частиц (высокоскоростных), коими в структуре нуклона являются кварки, первый член для полной энергии частицы равен с большой степенью точности величине (в электронвольтах):

$$E_{\text{кинетич.поступат.}} = \frac{mV^2}{2} \simeq \frac{mc^2}{2} = 0,255 \text{ МэВ.}$$

Поэтому фактически вся энергия кварка является энергией его вращательного движения:

$$E_{\text{кинетич.вращат.}} = \frac{m}{2} \pi^2 r^2 v^2,$$

где для каждого любого кварка (мы утверждаем) его масса m (количество вещества) равна массе электрона,

$$m_{\text{кварка}} = m_e = 9,10953 \cdot 10^{-31} \text{ кг.}$$

Следовательно, энергия вращательного движения кварка прямо пропорциональна квадрату его собственной частоты ν^2 :

$$E_{\text{кварка вращат.}} = \frac{9,10953 \cdot 10^{-31} \text{ (кг)}}{2} \cdot 9,869588 \cdot (0,25 \cdot 10^{-18})^2 (\text{м}^2) \cdot \nu^2 = \\ = 2,81 \cdot 10^{-67} (\text{кг} \cdot \text{м}^2) \cdot \nu^2 (1/\text{сек}^2).$$

Теперь обозначим формулу для полной энергии нуклона – как для эфирки (6-ти угольника, вращающегося вокруг оси перпендикулярной плоскости 6-ти угольника):

$$E_{\text{вращат. нуклона}} = \frac{1}{2} J \omega^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,974 \text{ м} r^2 (2\pi \nu)^2 = 1,948 \text{ м} \pi^2 r^2 \nu^2.$$

Здесь нам известны все величины кроме суммарной инерционной массы 6-ти кварков в эфирке нуклона. Поэтому,

$$E_{\text{вращат. нуклона}} = 1,948 \cdot 9,869588 \cdot (0,5 \cdot 10^{-15})^2 \cdot (10^{23})^2 \cdot m = \\ = 4,8064892 \cdot 10^{16} (\text{м}^2/\text{сек}^2) \cdot m \text{ (кг)}.$$

Но «вращательная энергия нуклона» – это есть не что иное как энергия связи кварков в конструкции нуклона.

Итак, мы имеем своего рода «качели» из двух параметров нуклона: из собственной частоты вращения кварков (ν), приводящей к суммарной энергии движения кварков по орбите внутри нуклона; из массы (m) того вещества, которое скрепляет кварки в нуклоне. Ещё раз запишем две исходные конкурирующие между собой энергии:

$$E_{\text{кварков}} = 6 \cdot E_{\text{кварка}} = 2,81 \cdot 10^{-67} (\text{кг} \cdot \text{м}^2) \cdot \nu^2 (1/\text{сек}^2),$$

$$E_{\text{связи}} = 4,8064892 \cdot 10^{16} (\text{м}^2/\text{сек}^2) \cdot m (\text{кг}).$$

Соотношения энергий в этих «качелях» неведомы современным физикам. Однако физикам в этой их неопределённости не от чего оттолкнуться, и поэтому они измышляют разные варианты, не в силах их никак проверить. Одним из их предположений высказывается примерное равенство энергии кварков и «энергии глюонов», как тех «квантов энергии», которые скрепляют кварки внутри нуклона. Причём эти «глюоны» у физиков по своему статусу должны относиться к «безмассовым частицам», поскольку они движутся со скоростью света. Сам термин «безмассовая частица», доставшийся физикам **тяжёлым грузом** от СТО Эйнштейна, с точки зрения простой философии движения вещества в пространстве – **смешон** по своей сути. Мы, словно бы протестуя против этой въевшейся ржавчиной фиговины физи-

ков, нагло приводим последнюю формулу, которую нарочно повторим ещё раз:

$$E_{\text{связи}} = E_{\text{глюонов}} = 4,81 \cdot 10^{16} (\text{м}^2/\text{сек}^2) \cdot m (\text{кг}).$$

Здесь буковка «*m*» говорит именно о **массе**, выраженной в классических килограммах и говорящей о том – сколько килограммов «весят» эти «глюоны» физиков (несмотря на то, что эти «килограммы» – это, конечно же, их **инерционная** масса, зависящая от их скорости). Но поскольку и для физиков, и для нас очевидно, что эти «глюоны» движутся в пространстве только с единственной «скоростью света», то можно чётко вести речь о действительной (ньютоновой) массе этих частиц, выраженной в килограммах (кстати, в выражении закона всемирного тяготения, например, обе гравитирующие массы m_1 и m_2 , являясь по сути инерционными массами, выражены именно в килограммах).

Так вот: имея нашу формулу, мы имеем и возможность напрочь отместить предположение физиков о возможном равенстве энергий кварков и глюонов в нуклоне. Потому что если эти энергии будут равны и составят, следовательно, величину половины энергии нуклона, добытой из **опыта** физиками (~ 470 МэВ), то эти наши килограммы (m) зашкалят за ту величину, которая является табличной для физиков:

средняя «масса покоя» нуклона = $1,67380 \cdot 10^{-27}$ кг.

Напомним энергии нуклонов:

$E_{\text{протона}} = 938,277 \text{ МэВ}$ (соответствует «массе покоя» – $1,67265 \cdot 10^{-27}$ кг),

$E_{\text{нейтрона}} = 939,5714 \text{ МэВ}$ (соответствует «массе покоя» – $1,67495 \cdot 10^{-27}$ кг).

Тогда $E_{\text{средн.нуклона}} = 938,924 \text{ МэВ}$ ($1,67380 \cdot 10^{-27}$ кг).

СТО Эйнштейна эквивалентит «килограммы» и «электронвольты» энергии частиц через свой любимый «коэффициентик» – c^2 (он переводит килограммы сначала в джоули, а затем джоули преобразуются в электронвольты):

$$E = mc^2.$$

Этот «коэффициентик» как нельзя кстати пригодился в СТО именно для «безмассовых частиц» тогда, когда с помощью него находился импульс такой частицы. Мы же, в нашей классической квантовой физике, полностью свободны от СТО и пользуемся только нашими собственными формулами, во-первых, превосходящими по точности релятивист-

ские формулы Эйнштейна, во-вторых, легко определяющими такие, например, характеристики как: скорость поступательного движения частицы (с чем у СТО возникают большие затруднения); собственные частоты вращения частиц (о чём СТО вообще не имеет ни малейшего понятия).

Итак, долго стоять у края очередной неопределённости (как ведут себя боязливые физики) мы не будем, но «нырнём» в какую-никакую, но нашу цифру, тем более, что ещё в главе 2-го тома «Неразгаданная тайна фотона» мы уже осторожно намекали о том, что собственная частота кварка в структуре нуклона должна иметь порядок $\sim 8 \cdot 10^{27}$ Гц. Ни в каком случае не ошибаясь на порядки величин, но не ошибаясь даже в разы этих величин (но, может быть, лишь на проценты), мы выберем (для ровного счёта) суммарную энергию глюонов в «мгновенной» структуре нуклона, равную:

$$E_{\text{глюонов}} = 200 \text{ МэВ.}$$

Тогда на долю 6-ти кварков будет приходиться (от средней энергии нуклона) следующая величина:

$$E_{\text{кварков}} = 938,924 - 200 = 738,924 \text{ МэВ.}$$

Энергия каждого из 6-ти кварков:

$$E_{\text{кварка}} = \frac{738,924}{6} = 123,154 \text{ МэВ.}$$

Но поскольку (с большой степенью точности, как мы уже упоминали выше) энергия поступательного движения кварка по орбите внутри нуклона равна 0,255 МэВ, то энергия вращательного движения кварка будет следующей:

$$E_{\text{кварка вращател.}} = 123,154 - 0,255 = 122,9 \text{ МэВ,}$$

$$\text{или } 122,9 \cdot 10^6 \cdot 1,60219 \cdot 10^{-19} = 196,90915 \cdot 10^{-13} \text{ Дж.}$$

Тогда из нашей формулы определим собственную частоту вращения кварка, следующего поступательно по нуклонной орбите (при частоте там его «оборота» по орбите – 10^{23} Гц):

$$\begin{aligned} \nu_{\text{кварка}} &= \sqrt{\frac{E_{\text{кварка вращател.}}}{2,81 \cdot 10^{-67}}} = \sqrt{\frac{196,90915 \cdot 10^{-13}}{2,81 \cdot 10^{-67}}} = \\ &= 0,8371047 \cdot 10^{28} \text{ Гц,} \end{aligned}$$

Далее, по графику $E = f(V)$ рисунка 14.4 второго тома Философии (глава «Философия нуклона») находим для энергии кварка

$$E_{\text{кварка}} = 123 \text{ МэВ}$$

скорость его поступательного движения по окружности в конструкции нуклона:

$$V = 0,9992 \text{ } c = 0,9992 \cdot 2,997925 \cdot 10^8 = 2,9955266 \cdot 10^8 \text{ м/сек.}$$

В соответствии с СТО Эйнштейна:

$$\begin{aligned} E_{\text{нуклона}} &= mc^2 = 1,6738 \cdot 10^{-27} \cdot 8,987554 \cdot 10^{16} = \\ &= 15,04337 \cdot 10^{-11} \text{ Дж} \end{aligned}$$

$$\text{или } \frac{15,04337 \cdot 10^{-11} \text{ Дж}}{1,60219 \cdot 10^{-19} \text{ Дж/эВ}} = 9,38925 \cdot 10^8 = 938,925 \text{ МэВ} -$$

средняя величина между

$$E_{\text{покоя протона}} = 938,277 \text{ МэВ}$$

$$\text{и } E_{\text{покоя нейтрона}} = 939,5714 \text{ МэВ}.$$

Итак, мы определили два фундаментальных параметра кварка-частицы в структуре нуклона:

$$V_{\text{кварка}} = 0,9992 \text{ с} = 2,9955266 \cdot 10^8 \text{ м/сек},$$

$$\nu_{\text{кварка}} = 0,8371047 \cdot 10^{28} \text{ Гц}.$$

Мы утверждаем, что найденные величины параметров кварка в структуре нуклона могут отличаться от их истинных природных значений лишь на малые проценты номиналов величин.

Теперь вернёмся к **глюонам**. Неприглядным фактом для последователей-приверженцев СТО является то, что они, в угоду Эйнштейну, фактически продолжают называть эти **материальные частицы** какими-то противными здравому смыслу – «энергиями» (а ещё смешнее – «безмассовыми частицами»), вгоняя тем самым здравого школьника в полное недоумение. Мы же видим эти глюоны – как короткие потоки-импульсы квантов эфира (здесь, в нуклоне, – как кванты эфира высокочастотного его слоя, имеющие собственную длину волны, вдвое большую размера нуклона:

$$\lambda_{\text{глюона}} = \lambda_{\text{кванта эфира}} = 2 D_{\text{нуклона}} = 2 \cdot 10^{-15} \text{ м}.$$

То есть каждый квант-частица эфира, из которых состоит глюон, делает на диаметре нуклона пол-оборота своей **про-**

странственной конструкции (а эта его конструкция, как мы помним, почти в точности повторяет конструкцию электрона).

Выразим теперь суммарную энергию глюонов (в каждое данное мгновение времени находящихся в полёте внутри нуклона, жёстко взаимодействуя при этом попарно – с каждым двумя противоположными кварками и принимающими таким образом участие в общей инерции нуклона-частицы) в джоулях:

$$\begin{aligned} E_{\text{глюонов}} &= 200 \text{ МэВ} = 200 \cdot 10^6 \cdot 1,60219 \cdot 10^{-19} = \\ &= 3,20438 \cdot 10^{-11} \text{ Дж.} \end{aligned}$$

Тогда из нашей формулы для суммарной энергии глюонов найдём их ньютонову массу (чтобы никакой «безмассовостью» здесь не пахло):

$$m_{\text{глюонов}} = \frac{E_{\text{глюонов}}}{4,81 \cdot 10^{16}} = \frac{3,20438 \cdot 10^{-11}}{4,81 \cdot 10^{16}} = 0,6661912 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$$

(напомним, что масса нуклона – $1,6738 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$).

Итак, в каждое мгновение времени, которое длится от момента излучения глюона кварком до момента приёма этого

глюона «противоположным» кварком (нюансы этой «противоположности» смотри в главе 2-го тома «Философия нуклона»),

$$t_{\text{пролёта глюона}} = \frac{D}{c} = \frac{10^{-15}}{3 \cdot 10^8} = 3,333 \cdot 10^{-24} \text{ сек},$$

внутри конструкции нуклона действуют 6 пар глюонов (3 пары кварков «обстреливают» друг друга всего 12-ю глюонами). Следовательно, масса каждого из 12-ти глюонов составит величину:

$$m_{\text{глюона}} = \frac{0,6661912 \cdot 10^{-27}}{12} = 0,555159 \cdot 10^{-28} \text{ кг},$$

а его энергия

$$E_{\text{глюона}} = \frac{200 \text{ МэВ}}{12} = 16,6667 \text{ МэВ}$$

или $0,26703165 \cdot 10^{-11}$ Дж.

Проверим теперь величину энергии глюона по его классической массе, используя СТО Эйнштейна:

$$\begin{aligned}
 E_{\text{глюона СТО}} &= m_{\text{глюона классич.}} \cdot c^2 = \\
 &= 0,555159 \cdot 10^{-28} \cdot 8,987554 \cdot 10^{16} = \\
 &= 4,9895214 \cdot 10^{-12} \text{ Дж} \simeq 0,5 \cdot 10^{-11} \text{ Дж},
 \end{aligned}$$

против наших $E_{\text{глюона}} = 0,267 \cdot 10^{-11} \text{ Дж}$.

Мы видим, что СТО Эйнштейна почему-то завысила энергию глюона против нашей в

$$\frac{E_{\text{глюона СТО}}}{E_{\text{глюона классич.}}} = \frac{0,5 \cdot 10^{-11}}{0,267 \cdot 10^{-11}} \simeq 1,87 \text{ раза.}$$

Это произошло потому, что СТО при высоких скоростях частиц занижает оценку их инерционной массы, а следовательно, оценку полной энергии частиц. Почему так происходит? Потому что СТО выбрала для высокоскоростных процессов неверную аппроксимацию инерционных масс частиц и их энергий с помощью корня Лоренца, стоящего в знаменателе формул СТО типа, например, следующих:

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{c^2}}} \text{ и } E = \frac{m_0 c^2}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{c^2}}}.$$

Здесь этот корень Лоренца уменьшает в квадрате значения величины

$$1 - \frac{V^2}{c^2},$$

а следовательно, увеличивает в квадрате значения инерционных масс частиц m и их энергий E , при какой-то высокой скорости частиц V . Это не значит, что СТО с помощью корня ошибается именно на значение – «в квадрате» (на самом деле – ошибается для каждой данной высокой скорости V в своё определённое число раз, о чём мы скажем ниже). Но ошибка есть, и она существенна именно в области высоких скоростей частиц.

Однако даже и при этом корня квадратного недостаточно для того, чтобы этой теории вписаться в реалии высокоскоростных частиц. Для СТО надо было бы ещё круче уменьшать величину

$$1 - \frac{V^2}{c^2}$$

для того, чтобы она ещё круче увеличивала значения m и E при высоких скоростях. То есть надо было бы применить аппроксимацию между корнем кубическим и корнем квадратным. То есть надо было бы сделать так:

$$\text{между } m = \frac{m_0}{\sqrt[3]{1 - \frac{V^2}{c^2}}} \text{ и } m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{c^2}}}$$

для высоких $V \approx c$.

Тогда бы математический знаменатель был бы ещё меньше, а инерционные массы m и энергии E были бы выше и соответствовали бы действительности (как мы в том уверены).

Заметим, что нигде ни в каких книгах и ни в каких статьях физиков и даже дилетантов мы не встречали подобного анализа теоретических формул СТО, какой мы делаем здесь, а также в главе «Философия нуклона» второго тома книги.

В главе «Философия нуклона» мы обращали внимание школьника на то, что приблизительное совпадение оценок масс и энергий двумя методами – нашим «классическим» и методом СТО – сохраняется лишь до скоростей частиц порядка $2,6 \cdot 10^8 \text{ м/сек}$ ($0,87c$). Но уже начиная со скоростей порядка $2,95 \cdot 10^8 \text{ м/сек}$ оценка коэффициента увеличения инертной массы частицы, сделанная нашим «классическим» методом, более чем вдвое превышает оценку массы методом СТО. При скоростях же $2,99 \cdot 10^8 \text{ м/сек}$ ($0,997c$) величина нашей оценки на порядок превосходит оценку методом СТО. И наконец, для скорости частицы $2,99790 \cdot 10^8 \text{ м/сек}$ ($0,9999933c$) наша оценка превосходит оценку массы методом СТО на 2 порядка величины (в 102,44 раза).

Именно поэтому, для того чтобы вписаться теорией СТО в нашу оценку энергии глюона $0,267 \cdot 10^{-11}$ Дж, этой теории надо было бы в её формуле

$$E_{\text{глюона}} = m_{\text{глюона}} \cdot c^2 = 0,5 \cdot 10^{-11} \text{ Дж}$$

занизить массу $m_{\text{глюона}}$ в 1,87 раза для того, чтобы получить оценку энергии $0,267 \cdot 10^{-11}$ Дж, сделанную нами.

Ещё раз. Для того чтобы получить величину (в формуле $E = mc^2$)

$$E_{\text{глюона классич.}} = m_{\text{глюона классич.}} \cdot c^2 = 0,267 \cdot 10^{-11} \text{ Дж,}$$

теории СТО надо сделать следующее:

$$E_{\text{глюона СТО}} = \frac{m_{\text{глюона классич.}}}{1,87} \cdot c^2 = 0,267 \cdot 10^{-11} \text{ Дж.}$$

Итак, ещё раз. СТО при высоких скоростях частиц **занижает** оценку инерционных масс частиц, а следовательно, оценку их полных энергий. Каждый школьник это должен **запомнить**, а каждый физик-экспериментатор должен иметь в виду при постановке и проведении любых опытов с высокоскоростными частицами.

Но мы не нашли пока значение инерционной массы квар-

ка, выраженной в килограммах. Помимо формулы полной энергии частицы, представленной суммой кинетических энергий поступательного и вращательного движения и уже приведённой выше по тексту, в главе «Масса физического тела» первого тома Философии мы вывели также чисто аппроксимирующую формулу для полной энергии частицы:

$$E_{\text{полн.}} = \frac{m_0 V^2}{2} \left(1 + \frac{0,6}{1 - \frac{V^2}{c^2}} \right).$$

Из неё найдём инерционную массу кварка при его скорости $V = 2,9955266 \cdot 10^8 \text{ м/сек}$:

$$\begin{aligned} m_{\text{кварка}} &= \frac{m_0}{2} \left(1 + \frac{0,6}{1 - \frac{V^2}{c^2}} \right) = \\ &= \frac{9,10953 \cdot 10^{-31}}{2} \left(1 + \frac{0,6}{1 - \frac{(2,9955266 \cdot 10^8)^2}{8,987554 \cdot 10^{16}}} \right) = \\ &= \frac{9,10953 \cdot 10^{-31}}{2} \left(1 + \frac{0,6}{0,0015994} \right) = 0,17132323 \cdot 10^{-27} \text{ кг.} \end{aligned}$$

Тогда масса 6-ти кварков будет следующей:

$$m_{\text{кварков}} = 6 \cdot m_{\text{кварка}} = 6 \cdot 0,17132323 \cdot 10^{-27} =$$

$$= 1,0279393 \cdot 10^{-27} \text{ кг.}$$

И если к этой массе кварков прибавить найденную нами ранее массу глюонов, то получим следующую «килограммовую» массу нуклона:

$$m_{\text{нуклона}} = m_{\text{кварков}} + m_{\text{глюонов}} = 1,0279393 \cdot 10^{-27} +$$

$$+ 0,6661912 \cdot 10^{-27} = 1,6941305 \cdot 10^{-27} \text{ кг,}$$

которая всего лишь в

$$\frac{1,6941305 \cdot 10^{-27}}{1,67380 \cdot 10^{-27}} = 1,012 \text{ раз (на 1,2\%)}$$

превышает классическую табличную массу нуклона.

И всё было бы хорошо, если бы последняя наша математическая формула не давала бы нам энергию кварка,

$$E_{\text{кварка}} = m_{\text{кварка}} \cdot V^2 = 0,17132323 \cdot 10^{-27} \cdot (2,9955266 \cdot 10^8)^2 =$$

$$= 1,5373138 \cdot 10^{-11} \text{ Дж}$$

$$\text{или } \frac{1,5373138 \cdot 10^{-11} \text{ Дж}}{1,60219 \cdot 10^{-19} \text{ Дж/эВ}} = 95,95077 \text{ МэВ},$$

против нашего значения энергии кварка, принятого ранее — 123,154 МэВ.

Какой цифре доверять больше? Мы больше обязаны доверять, конечно же, не чисто математической аппроксимирующей (подгоночной) формуле $E_{\text{полн.}}$ с членами типа V^2/c^2 , но чисто физической формуле, выведенной нами в главе «Масса физического тела» первого тома Философии:

$$E_{\text{полн.частицы}} = E_{\text{кинетич.поступат.}} + E_{\text{кинетич.вращат.}} =$$

$$= \frac{mV^2}{2} + \frac{m}{2} \pi^2 r^2 v^2,$$

которая даёт, при прочих определённых параметрах кварка, его энергию

$$E_{\text{кварка}} = 123,154 \text{ МэВ}.$$

По поводу же некоторой нестыковки формул, которые дают разность в энергиях

$$\frac{123,154}{95,95077} \simeq 1,28 \text{ раз,}$$

мы не будем особо страдать, тем более, что оценённые нами ранее эйнштейновские нестыковки подобного же рода составляют величину 1,87 раза. Любую чисто математическую аппроксимирующую формулу всегда можно подкорректировать реальным опытом. Было бы желание физиков.

Итак, «сухим остатком» из анализа некоторых параметров нуклона будем считать следующие ориентировочные цифры и утверждения:

инерционная масса и энергия нуклона принадлежит 6-ти кваркам и 12-ти глюонам его «конструкции»;

полная энергия кварка $E_{\text{кварка}} = 123,154 \text{ МэВ,}$

инерционная масса кварка $m_{\text{кварка}} = 0,17132323 \cdot 10^{-27} \text{ кг;}$

линейная орбитальная скорость поступательного движения кварка —

$V_{\text{кварка}} = 0,9992 \text{ } c = 2,9955266 \cdot 10^8 \text{ м/сек,}$

собственная частота вращения кварка вокруг оси симметрии его конструкции —

$\nu_{\text{кварка}} = 0,8371047 \cdot 10^{28} \text{ Гц,}$

полная энергия глюона —

$E_{\text{глюона}} = 16,6667 \text{ МэВ;}$

инерционная масса глюона —

$$m_{\text{глюона}} = 0,555159 \cdot 10^{-28} \text{ кг};$$

длина волны глюона —

$$\lambda_{\text{глюона}} = 2 \cdot 10^{-15} \text{ м}$$

(определяется длиной волны квантов эфира высокочастотного слоя электромагнитного вакуума — $\lambda_{\text{эфира в.ч.}}$);

время пролёта глюона внутри конструкции нуклона —

$$t_{\text{пролёта}} = 3,333 \cdot 10^{-24} \text{ сек.}$$

Полученные нами примерные характеристики нуклона можно и так и сяк крутить-вертеть, подгоняя их в будущих опытах под природную истину. То есть с ними уже можно как-то **работать**. Но физики до сих пор не имеют подобных характеристик, а следовательно, они не могут **грамотно** работать с нуклоном, а могут его только «**бестолково**» (извините — экспериментаторы) гонять (в «лице» протона) в своих, например, коллайдерах-приборах.

А также физики могут, размышляя о теме нуклонов, кварков и глюонов, измышлять всякие небылицы по поводу воз-

возможности существования так называемых «глюоболов»-частиц, состоящих из одних лишь глюонов. Такие фантазии опасны потому, что отвлекают силы физиков на всякую ерунду. Уважаемые физики, Природа, создавая мир электромагнетизма, наверное, для того поделила все электромагнитные конструкции на класс «частиц» и класс «квантов» эфира, чтобы из «частиц» создавать далее сложную материю, но создавать **с помощью** квантов эфира. То есть кванты эфира, из которых состоят глюоны, Самой Природой (самой философией) не предназначены для того, чтобы из них создавать сложные конструкции (из них можно создавать только – короткие «линейные» – типа их короткой череды-потока в конструкции глюона).

«Хоть поверьте, хоть проверьте», но квант (частица) эфира отличается от кварков (электронов, позитронов и нейтрино) тем, что хотя и имеет такую же конструкцию как и у частиц (по типу двух ортогональных преонных колец), но активным в этой конструкции кванта является лишь одно кольцо из двух ортогональных. Второе же кольцо не активно потому, что оно одинаково равносильно реагирует на любое встречаемое им в пространстве кольцо частицы или кванта, одномоментно – и притягиваясь, и отталкиваясь этим встречным ему (любим) кольцом, то есть словно бы в результате – «никак его не замечая». То есть квант эфира хуже чем частица умеет, в результате сказанного, отклоняться в пространстве в ортогональном направлении, то есть хуже уме-

ет **искривлять** свой прямолинейный путь в пространстве. Искривление же его пути при столкновении с частицей или квантом «лоб в лоб» крайне неэффективно. Поскольку такое столкновение между квантами эфира происходит с относительной скоростью равной двум единицам скорости света, то кванты эфира, налетая друг на друга, «почти не видят» друг друга в пространстве, проходя друг сквозь друга и отклоняясь в результате такого взаимодействия на чрезвычайно малую величину. Другое дело, когда частица эфира налетает на любую другую ортогонально к курсу этой другой, то есть с единичной взаимной скоростью света. Здесь взаимодействие будет максимально сильным – «резонансным».

Кварки в нуклоне потому имеют хорошую возможность закручиваться в конструкции нуклона, что имеют оба активных ортогональных кольца. И поэтому тогда, когда кварк летит по орбите нуклона по касательной к этой орбите, то, имея очень большую частоту собственного вращения, он много-много раз подставляется своим ортогональным кольцом под поток тех квантов (глюонов), который следует фактически со стороны виртуального центра нуклона, а точнее – со стороны противоположного ему «антикварка». То есть, выражаясь терминами электродинамики, поле глюонов является для кварка **магнитным** полем, налетающим на кварк всегда с ортогонального направления курса его линейного движения по орбите. Квант-частица эфира тоже может так же отклоняться, как и кварк – тогда, когда её активное кольцо

«смотрит» на виртуальный центр нуклона. Но она может так отклоняться (если случайно залетит в нуклон извне его конструкции – по касательной к орбите) только один раз за период своего вращения-волчка на орбите. Частица же (электрон-кварк) – подставляется под ортогональные глюоны дважды за период своей собственной частоты-волчка. Поэтому, для того чтобы получить «глюоболу» с размерами нуклона, этим квантам потребовалось бы поле глюонов вдвое большее, чем для частиц-кварков, а такого поля в нуклоне нет. По поводу же возможной «глюоболы» с очень большими размерами по отношению к нуклону, мы фантазировать не будем. А физики могут потренировать свой ум в соответствующих расчётах, а также в проведении соответствующих опытов.

Пусть в этом им поможет их мечта по сооружению, например, так называемого «фемтоскопа» – очень дорогостоящего прибора типа коллайдера. Сама задумка такого прибора – великолепна по своей мечте. Так, например, есть сведения о том, что в США лаборатория имени Джефферсона и Брукхейвенская лаборатория ищут средства и одобрение правительства на сооружение этого самого «фемтоскопа». Там исследователи собираются электроны сталкивать с поляризованными протонами и ядрами свинца. Но лучше будет, если будут **одинаково поляризованы** и протоны, и электроны. Причём не обязательно электроны разгонять (при этом) почти до скорости света, но наверное достаточно будет их разо-

гнать (как следует из наших прикидок) до скорости 0,9992 с.

Причём для достижения максимальной эффективности прибора надо будет обязательно предусмотреть «покачивание» плоскости поляризации потока электронов относительно плоскости поляризации потока протонов. При этом «покачивании» очевидным будет **резонанс** – точное слияние этих плоскостей, когда выход количества полезных реакций резко возрастёт. Именно классическая квантовая физика заставит, наконец, исследователей применять чуть ли не во всех своих будущих опытах **умные поляризаторы** – как продукт резкого «поумнения» самих физиков тогда, когда они займутся фактически забытой ими **классикой** в деле исследования микро-мира вещества.

Вот и получается: вместо того чтобы строить очередную плавающую **железяку** типа авианосца, на фиг не нужную простому люду, лучше бы построили прибор – «фемтоскоп».

Сделаем теперь промежуточный вывод внутри темы о поиске плотности эфира (через поиск структуры нуклона):

когда **тупые** политики и те «серые» (тоже **тупые**), которые тех тупых дёргают за верёвочки, когда все они возьмутся, наконец, за ум, тогда будет интересно жить двум категориям любознательных людей: физикам и школьникам.

* * *

Только теперь, после того как определили энергию глюо-

на, мы получаем возможность расчёта плотности распределения квантов-частиц эфира Метагалактики. Для этого будем пользоваться методом обратного счёта. Исходной цифрой здесь станет требуемая частота следования квантов-частиц в последовательной цепочке квантов, несущих энергию единичного глюона.

Ещё в главе «Неразгаданная тайна фотона» второго тома Философии мы обосновали и рассчитали фундаментальную величину всей современной квантовой физики – «элементарный квант действия»:

$$H = mCS = 6,8274105 \cdot 10^{-43} \text{ Дж} \cdot \text{сек},$$

где m – ньютонова масса (количество вещества) кванта-частицы эфира, равная массе электрона – $9,10953 \cdot 10^{-31}$ кг,

C – скорость света – $2,997925 \cdot 10^8$ м/сек,

S – та дистанция, на которой происходит непосредственное взаимодействие кванта эфира и медленной частицы (в том числе – это тот путь, по которому квант эфира прошивает движущуюся частицу ортогонально к её курсу); в этой формуле величина S принята равной $2,5 \cdot 10^{-21}$ м,

дополнительным параметром здесь является время взаимодействия частиц – $t_{\text{взаимод.}} = 0,83 \cdot 10^{-29}$ сек.

На рисунке 20.8 представлен процесс формирования глюона одним из кварков нуклона (кварк – излучатель 4) и далее

– процесс передачи этого глюона от кварка 4 в сторону противоположного ему кварка (кварк-приёмник 1). Всю картину, представленную на рисунке, надо рассматривать как вертикальную, в которой ось Z – вертикальна плоскости XOY . Шести-угольная трасса-конструкция кварков 1–6 в нуклоне расположена вертикально плоскости XOY и сечёт эту плоскость ортогонально плоскости поляризации нуклона (кварки 5 и 6 находятся над горизонтом XOY , а кварки 2 и 3 – под горизонтом).

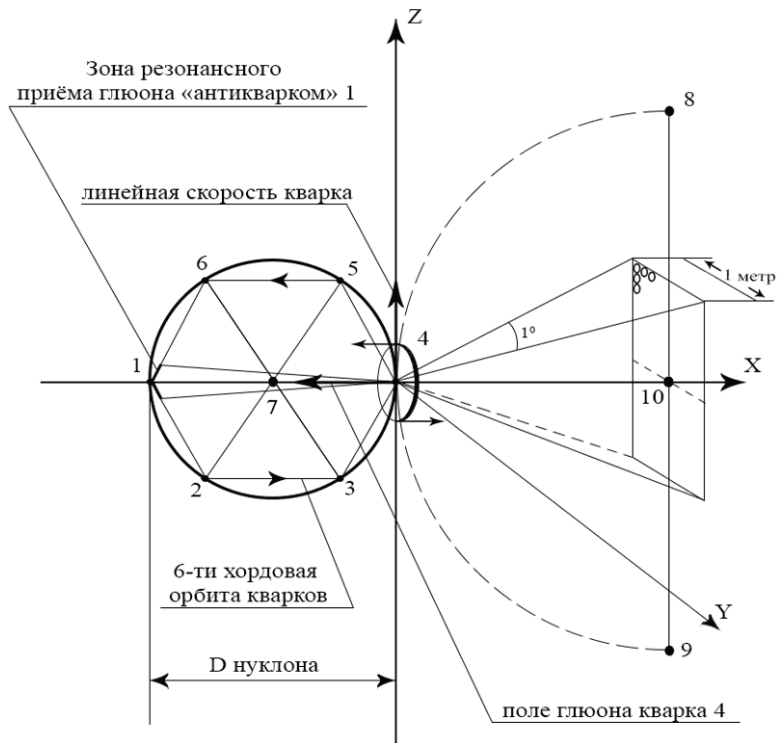


Рис. 21.8

В данное мгновение кварк 4 находится в вершине 6-ти угольника и переходит с хорды 3–4 на направление хорды 4–5. В это мгновение скорость кварка V касательна к той окружности, в которую вписан 6-ти угольник. Направление собственного вращения всех кварков, следующих по хор-

дам, – левое (против часовой стрелки). Направление движения кварков по 6-ти хордовому пути – тоже левое (против часовой стрелки). Поскольку в данное мгновение активное кольцо кварка 4 (на рисунке показано только одно кольцо из двух – ортогональных) строго вертикально, то кварк принимает эффективно резонирующие с ним кванты эфира с узкого пространственного «конуса» с раскрывом в 1^0 и центральной осью конуса, совпадающей в это мгновение с направлением оси X (направление 4–10). Плоскость собирания квантов эфира в этом конусе (ортогональную оси X), вообще говоря, можно располагать на любом удалении от кварка 4. Но поскольку нашей задачей является вычисление плотности распределения квантов эфира (которая нормирована к одному кубометру), то сразу же отнесём эту плоскость от кварка на то расстояние r , на котором размеры сечения «конуса» будут равны квадратному метру. И поскольку эта плоскость видится со стороны кварка под углом 1^0 , то мысленно проведём на расстоянии r радиусом 4–10 окружность длиной L , вдоль которой, следовательно, будут укладываться одна к одной площадки в 1 м^2 . Всего таких площадок вдоль окружности будет 360 штук (по одному градусу дуги L на площадку):

$$L = 2\pi r = 360 \cdot 1\text{м} = 360 \text{ м},$$

откуда расстояние r (4–10),

$$r = \frac{L}{2\pi} = \frac{360}{6,28} = 57,3 \text{ м.}$$

Если мы теперь на этой площадке разместим (одна к одной) конструкции квантов-частиц (они имеют размеры такие же как у электрона – $0,5 \cdot 10^{-18} \text{ м}$), то можем вычислить количество квантов-частиц, с их плотностью распределения на площадке – «одна к одной», которые будут постоянно собираться из эфира по конусу с раскрывом в 1^0 , параллельно к плоскости поляризации кварка 4. При любых вращениях кварка 4 (при вращениях – как вокруг собственной оси, так и по хордовой орбите внутри нуклона, эту плоскость можно считать как бы «приклеенной» к плоскости поляризации кварка. То есть она будет быстро вращаться вместе с вращением кварка, собирая кванты в конусе каждый раз с того направления, куда в данное мгновение будет «смотреть» кварк 4.

Итак, на площадке одного квадратного метра разместится следующее количество квантов эфира:

$$N_{\text{м.кв.}} = \frac{1\text{м}^2}{(0,5 \cdot 10^{-18})^2 \text{ м}^2} = \frac{1\text{м}^2}{0,25 \cdot 10^{-36} \text{ м}^2} = 4 \cdot 10^{36} \text{ квантов эфира.}$$

Эта цифра пока ещё ни о чём не говорит, то есть никак пока не говорит о возможной реальной плотности квантов

эфира, размещаемых в реальном вакууме на площади квадратного метра. Она, эта цифра, должна быть в результате той, которую мы «сошьём» с энергией глюона, излучаемого квантом 4 из собираемых им квантов конуса. Если на площадке квадратного метра расположен единичный квант (из их количества там $4 \cdot 10^{36}$ штук), то это не значит, что этот квант «сейчас» полетит точно на кварк 4. Квант площадки, как реальный квант-частица эфира, оказавшийся в данное мгновение в пределах этой площадки, может лететь в левую сторону от неё – в направление кварка – по любому лучу левой полусферы радиуса r . Поэтому сейчас нам придётся подсчитать вероятность того события, когда квант площадки, двигаясь справа-налево, попадёт точно на размер кварка.

Площадь левой полусферы 8–4–9 с её осью 4–10 (формула площади полной сферы $S=4\pi r^2$):

$$S_{\text{полусферы}} = 2\pi r^2 = 6,28(57,3)^2 = 2,0637 \cdot 10^4 \text{ м}^2$$

Количество частиц, которые можно разместить на этой полусфере «одна к одной»:

$$N_{\text{частиц}} = \frac{S_{\text{полусферы}}}{S_{\text{частицы}}} = \frac{2,0637 \cdot 10^4}{0,25 \cdot 10^{-36}} = 8,25 \cdot 10^{40} \text{ частиц.}$$

Итак, если предположить, для начала, что любой из кван-

тов эфира площадки S должен попадать точно по центру масс кварка 4, то вероятность такого события для каждого кванта эфира площадки будет:

$$P = \frac{1}{8,25 \cdot 10^{40}}.$$

Но, кроме того, для эффективного взаимодействия кванта и кварка 4, их поляризации должны совпадать (в данном случае их поляризации должны быть «вертикальными»). Это уменьшает общую вероятность эффективного взаимодействия кванта и кварка вдвое. И, кроме того, из всех квантов площадки S нам годятся только те кванты-частицы, которые совпадают с данным кварком (4) по знаку заряда этого кварка. Если этот кварк, например, – электрон, то мы отбираем с площадки S только «отрицательные» кванты, которые, взаимодействуя с электроном, излучатся «из него» квантами «отрицательного» поля электрона. Поэтому вероятность нужных нам квантов площадки S придётся ещё раз ополовинить.

Но ещё и кроме того: любой квант площадки S обязан полететь к кванту 4 «кольцо к кольцу» по своей пространственной фазе. Причём они должны встретиться именно соответствующими сторонами из колец (конструктивные вопросы эффективных взаимодействий электромагнитных квантов на их преонном уровне, в данном издании нашей кни-

ги мы пока не рассматриваем; но заранее утверждаем при этом, что, например, электрон только тогда может эффективно провзаимодействовать с налетающим на него «отрицательным» квантом, когда этот квант налетает только одной определённой стороной своего кольца; если же он налетит, хотя и точно по цели, но другой стороной кольца, то из такого кванта не получится **поля** электрона, но он для последнего будет представлять обычный эфирный квант, никак не взаимодействующий с электроном). Итак, по этому признаку нам придётся уменьшить вероятность отбора нужных квантов с площадки S для поля кварка 3 ещё в 360 раз. Итого вероятность отбора квантов для кварка 4 определится величиной:

$$P = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{360} \cdot \frac{1}{8,25 \cdot 10^{40}} = 0,842 \cdot 10^{-44}.$$

Обращаем внимание, что при вычислении данной вероятности мы не учитываем возможное уменьшение последней цифры ещё в 360 раз (за счёт распределения возможного углового положения самого кольца кварка 4), поскольку это его вертикальное положение у нас изначально нормировано. То есть при любом повороте кольца кварка 4 от вертикали, вместе с ним будет смещаться площадка S по периметру L (мы об этом уже говорили).

Итак, уже сейчас – на этом этапе, мы можем в первом приближении оценить плотность распределения квантов реаль-

ного эфира на площадке одного квадратного метра, которая должна быть такой, что умноженная на полученную вероятность, должна дать значение не менее единицы:

$$N_{\text{м.кв.}} \cdot P > 1$$

И поскольку природа вещей не любит излишеств, то выберем значение N равным:

$$N > \frac{1}{P} = \frac{1}{0,842 \cdot 10^{-44}} = 1,1876 \cdot 10^{44}$$

Однако (для ровного счёта) мы округлим цифру количества частиц на площадке квадратного метра в меньшую сторону:

$$N = 10^{44} \text{ частиц}$$

на площадке квадратного метра, со сторонами из количества частиц по каждой стороне квадрата (частиц с собственными размерами $0,5 \cdot 10^{-18} \text{ м}$), уплотнённых по расстояниям между их центрами масс – «один к одному» – $10^{22} \times 10^{22}$ частиц.

Шаг центров масс частиц по стороне квадрата 1 м:

$$\Delta l = \frac{1 \text{ м}}{10^{22}} = 10^{-22} \text{ м.}$$

То есть получили уплотнение частиц в эфире настолько сильным, что на размере-диаметре одной частицы ($0,5 \cdot 10^{-18}$ м) размещаются

$$N = \frac{0,5 \cdot 10^{-18}}{10^{-22}} = 5000 \text{ частиц.}$$

В такую возможную плотность эфира трудно поверить и к ней трудно привыкнуть. Однако она может испугать кого угодно (из физиков), но только не нас. Кстати, Максвелл ещё полтора века тому назад представлял себе эфир в виде сцепляющихся друг с другом «колечек». Человек умел думать. Ещё раз убеждаешься в том, что все великие учёные имеют могучую интуицию, которая не позволяет им делать ошибок не в их «точной» теории, но в их философии.

Эту плотность эфира мы теперь попробуем «приспособить» к значениям энергий частиц, довольно точно рассчитываемым классическим методом исследования процессов.

Итак, в каждое мгновение времени хотя бы одна частица на площадке квадратного метра (из 10^{44} других там частиц) уже имеет те характеристики и то направление её движения, которые позволяют ей двигаться в узком конусе 1^0 и через некоторое время точно ударить по кварку 4. В следующее мгновение времени тоже самое будет готова делать следующая (одна) частица из следующего квадрата (1 м^2), рас-

положенного (справа) от первой площадки на шаг расстояния между площадками квадратных метров (шаг «горизонтальной» плотности распределения частиц):

$$\Delta l = \frac{1\text{ м}}{10^{22}} = 10^{-22} \text{ м.}$$

Таким образом, на кварк 4 всегда будет налетать поток — череда последовательных частиц, следующих одна за одной через период времени:

$$\Delta t = \frac{\Delta l}{c} = \frac{10^{-22}}{3 \cdot 10^8} = 0,33 \cdot 10^{-30} \text{ сек.}$$

Частота следования квантов-частиц эфира в этом потоке:

$$\nu = \frac{1}{\Delta t} = \frac{1}{0,33 \cdot 10^{-30}} = 3 \cdot 10^{30} \text{ Гц,}$$

Все частицы этого потока будут заведомо эффективно взаимодействовать с кварком 4: так, что после кварка, вступив с ним в пространственный резонанс, они превратятся в **поле** этого кварка. Мы со школьниками уже знаем, что **поле** — это поток квантов, направленных в пространстве (или — «направленный поток квантов»).

Здесь же отметим важное обстоятельство. Мы утвержда-

ем, что в пространственном резонансе двух электромагнитных частиц они обе («долго» взаимодействуя друг с другом своими преонными полями, при их встрече с согласованными характеристиками) очень сильно подстраивают положения их конструкций друг под друга. Чем тяжелее частица (чем она инерционнее), тем легче она подстраивает «под себя» встречаемую частицу. Кварк нуклона на много порядков «тяжелее» кванта – частицы эфира. Поэтому именно кварк подстраивает под себя каждый квант эфира. И поэтому после кварка квант эфира полетит именно туда, куда «смотрел» кварк плоскостью своей поляризации в момент их взаимодействия. «Коэффициент усиления» (коэффициент «направления» в пространстве) кварком кванта эфира вполне может достигать величины двух-трёх порядков. То есть если кварк принимал поток частиц из конуса 1^0 , то после себя он направит кванты своего поля под углом в одну тысячную градуса, что позволит этим квантам попадать по центрам масс точно на противоположной кварк 1, с которым все они заведомо согласованы в конструкции нуклона по своим фазам (вращаясь в пространстве на пути диаметра нуклона на пол оборота, то есть на 180^0 , они имеют рассогласование по фазе их вращения не более одного градуса; смотри чуть ниже).

Теперь рассмотрим взаимную «геометрию» кварка 4 (с его полем-глюоном, состоящем из направленного им потока квантов – частиц эфира) и противоположного кварка 1. Зону резонансного приёма антикварком 1 глюона, излучённо-

го кварком 4, мы определим по расфазировке каждого кванта-частицы состава глюона на пространственный угол 1^0 . Мы утверждаем, что в конструкции нуклона каждый квант-частица эфира из состава поля глюона делает вдоль диаметра нуклона половину своего пространственного оборота («рисует» в пространстве половину своей длины волны). Поэтому, при расфазировке между противоположными кварками на 1^0 , расстояние этого поворота, преодолеваемое по диаметру со скоростью света, составит величину:

$$\Delta l = \frac{D}{180} = \frac{10^{-15}}{180} = 0,56 \cdot 10^{-17} \text{ м.}$$

Время прошивания этой зоны квантами эфира структуры глюона:

$$t_{\text{активн.}} = \frac{\Delta l}{c} = \frac{0,56 \cdot 10^{-17}}{3 \cdot 10^8} = 1,87 \cdot 10^{-26} \text{ сек.}$$

В течение этого времени каждый из квантов эфира, излучённый кварком 4 и подлетевший к кварку 1, имеет возможность эффективно (резонансно) взаимодействовать с кварком 1.

За это же время кварк 1, двигаясь почти со скоростью света по хордам 6–1 и 1–2 в районе вершины 1 6-ти гранника, проходит расстояние:

$$\Delta l_1 = t_{\text{активн.}} \cdot c = 1,87 \cdot 10^{-26} \cdot 3 \cdot 10^8 = 0,56 \cdot 10^{-17} \text{ м.}$$

(эта дистанция в районе точки 1 отмечена на рисунке 20.8 жирными отрезками).

А также, за это же время на этой дистанции кварк 1, вращаясь с собственной частотой $0,837 \cdot 10^{28}$ Гц, делает следующее количество оборотов:

$$N_1 = \nu \cdot t_{\text{активн.}} = 0,837 \cdot 10^{28} \cdot 1,87 \cdot 10^{-26} = 156,5 \text{ оборотов.}$$

На каждом таком обороте кварк 1 подставляется активной стороной своего кольца под кванты эфира (кванты в структуре глюона) поля кварка – излучателя 4 (мы говорим: кварк 1 «смотрит» на кварк 4).

Ещё раз. Поскольку каждый квант эфира, излучаемый кварком 4, достигая кварка 1, заведомо точно сфазирован по своей пространственной фазе (на угол плюс минус 1^0 , что является первичным условием для наших расчётов), а также поскольку этот каждый квант эфира пересекает резонансную зону кварка 1 достаточно «медленно» (за $1,87 \cdot 10^{-26}$ сек.), то, следовательно, в этот промежуток времени он продолжает оставаться точно сфазированным со всеми 156,5 теми положениями кварка 1, когда в этих положениях последний на каждом из своих оборотов точно «смотрит» на кварк – из-

лучатель 4.

Итак, за время резонансного взаимодействия между двумя противоположными кварками каждый из квантов эфира, излучённый кварком – излучателем, достигает кварка – приёмника 1 и эффективно взаимодействует с ним, поворачивая этот кварк – приёмник на соответствующий угол, а в сумме – на угол его поворота с одной хорды на другую – следующую (этот угол в 6-ти граннике равен 60^0).

Фактически мы только что «разбили» единый глюон кварка 4 на 156 квантов – «импульсов» эфира (примем эту цифру – 156), заполняющих структуру «полного» глюона. Таким образом, можно считать, что каждый из 156-ти квантов (излучённых кварком 4) должен обладать следующей энергией (при том, что каждый из этих 156-ти квантов может содержать сразу несколько единичных квантов эфира):

$$E_{\text{пачки квантов}} = \frac{E_{\text{глюона}}}{N_1} = \frac{16,6667 \cdot 10^6}{156} =$$
$$= 1,06838 \cdot 10^5 = 106,838 \text{ КэВ}$$

$$\text{или } 1,06838 \cdot 10^5 \text{ эВ} \cdot 1,60219 \cdot 10^{-19} \text{ Дж/эВ} = 1,712 \cdot 10^{-14} \text{ Дж.}$$

Теперь подойдём к этому же процессу формирования глюона из квантов эфира с чисто энергетической стороны. Формула Планка (с нашим в ней значением «кванта дей-

ствия – Н) говорит о том, что нам необходима следующая частота следования квантов в пачке – структуре глюона:

$$\begin{aligned} \nu_{\text{квантов в глюоне}} &= \frac{E_{\text{глюона}}}{h} = \\ &= \frac{16,6667 \cdot 10^6 \text{ эВ} = 2,6703165 \cdot 10^{-12} \text{ Дж}}{6,8274105 \cdot 10^{-43} \text{ Дж} \cdot \text{сек.}} = 3,91117 \cdot 10^{30} \text{ Гц.} \end{aligned}$$

То есть период следования квантов эфира в структуре глюона должен быть следующим:

$$T_{\text{квантов в глюоне}} = \frac{1}{\nu} = \frac{1}{3,91117 \cdot 10^{30}} = 2,556779 \cdot 10^{-31} \text{ сек.}$$

Такой частоты исследования квантов эфира с таким их периодом было бы достаточно, если бы эти кванты излучались кварком 4 в сторону кварка 1 непрерывным потоком – «ча-стоколом». Однако кварк 4 вращается с собственной частотой $0,837 \cdot 10^{28}$ Гц и периодом $T = 1,195 \cdot 10^{-28}$ сек. При таком вращении он излучает в сторону кварка 1 кванты: не в течение всего его периода вращения, но только тогда, когда он «смотрит» в сторону кварка 1, движущегося в активной зоне приёма им квантов кварка 4. Но поскольку в одном глюоне 156 пачек квантов эфира (за период излучения-приёма глюона оба кварка 4 и 1 «смотрят» друг в сторону друга 156 раз), то частота излучения этих пачек будет эквивалентна частоте

вращения кварка, умноженной на 156:

$$\nu_{\text{эквивалентн.}} = 156 \cdot \nu_{\text{кварка}} = 156 \cdot 0,837 \cdot 10^{28} = 1,31 \cdot 10^{30} \text{ Гц}$$

Мы видим, что оценка частоты потока квантов в структуре глюона сделанная разными методами, «крутится» около одной и той же цифры – 10^{30} Гц.

Теперь попытаемся оценить правдоподобность порядка этой цифры совершенно другим методом. Итак, частота следования квантов высокочастотного эфира в любом наперёд выделенном направлении – какая она у нас здесь (а именно высокочастотным эфиром мы сейчас занимаемся, когда говорим о резонансных процессах в нуклоне), диктует нам плотность распределения этих квантов – 10^{-22} метра между квантами вакуума – эфира. Но плотность распределения квантов низкочастотного эфира принята у нас на 2 порядка более высокой («линейная плотность»). Это значит, что расстояние между центрами масс колец квантов НЧ – эфира – 10^{-24} метра. Эта цифра равна размерам гравитационных квантов и размером гравитационных ядер электрогнитных частиц, в том числе и размерам гравитационных ядер квантов эфира. То есть мы приходим к электромагнитному эфиру (низкочастотного его уровня), в котором гравитационные ядра электромагнитных частиц **касаются** друг друга, но ещё не перекрываются.

Но в настоящую эпоху не столько Метагалактика, сколько низкочастотная Скорлупа Большой Вселенной «распущена» по отношению к начальному состоянию электромагнитного эфира, какое было в области – Эфирке «Большого Взрыва», не на те 8 порядков, о которых мы говорили ранее, обсуждая кинематику Вселенной, но, скорее всего, порядков на 5. Почему? Потому что надо учесть процесс гигантской **кластеризации** эфира самого с собой на всём протяжении—пути расширения Большой Вселенной. Учитывая сказанное, мы придём к плотности распределения центров масс только что родившихся в Большом Взрыве электромагнитных частиц порядка 10^{-29} м. Но эта плотность – это плотность соприкосновения между собой **преонных** ядер всех частиц (электромагнитных и гравитационных). Потому что, при размерах преона 10^{-31} м, принятых в нашем Великом Ряду Размеров, размеры преонного ядра обязаны быть хотя бы на 2 порядка большими размеров преона. Сами же преонные ядра не должны были перекрываться между собой в такой «маленькой-слабой» для них Сингулярности, какой является Сингулярность рождающейся Вселенной. Они могут перекрываться в той Сингулярности, которая характерна для зарождения гравитации в момент рождения и расширения гравитационной Снежинки, в которой через миллиардо-миллиардолетия зародятся потом вселенные.

Как видим, даже в этот гигантский сценарий вписывается «каким-то боком» наша частота ВЧ—квантов 10^{30} Гц и вписы-

ваются расстояния между ВЧ-квантами эфира порядка 10^{-22} м.

* * *

И сейчас мы превёмся на необходимые пояснения. Мы утверждаем, что школьник, а также многие дилетанты, которые самостоятельно пытаются заниматься физикой, очень плохо понимают физический смысл такой короткой и красивой формулы Планка:

$$E = h\nu$$

О какой энергии здесь говорится? Какое «действие» (h) выполняется? Частота ν – что это такое в каждом данном случае?

Во-первых, здесь говорится (в теории Планка) о той энергии, которую излучает атом.

Во-вторых, эта энергия излучения распространяется в пространстве исключительно – со скоростью света.

В-третьих, эта энергия распространяется прерывными порциями-«квантами». Величина такого «кванта энергии» равна произведению величин $h\nu$.

В-четвертых, величина «кванта действия» h почти совпадает (нормирована) с тем внутриатомным процессом, в котором электрон, вращаясь по первой боровской орбите, совершает **действие**, равное следующей величине (хотя сами

физики обходят этот аналог фактически – молчанием):

$h = 2\pi mVr = 2\pi r(mV) = S(mV)$ – «действие» – количество движения (mV) на пути S ,

где m – масса электрона – $9,10953 \cdot 10^{-31}$ кг;

V – скорость электрона на этой (первой) орбите – $2,19 \cdot 10^6$ м/сек;

r – радиус первой орбиты – $0,53 \cdot 10^{-10}$ м;

mVr – момент количества движения тела, вращающегося по окружности радиуса r и имеющего массу m .

$$h = 6,28318 \cdot 9,10953 \cdot 10^{-31} \cdot 2,19 \cdot 10^6 \cdot 0,529 \cdot 10^{-10} =$$

$6,6309422 \cdot 10^{-34} \left[\frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{сек}} = \text{Дж} \cdot \text{сек} \right]$ – «действие» в течение секунды времени.

Уточнённая физиками во многих опытах эта величина имеет значение:

$\hbar = 6,6261 \cdot 10^{-34}$ Дж · сек (примерно, по разным источникам), что отличается от вычисленного нами (физического) аналога
в

$$\frac{6,6309422 \cdot 10^{-34}}{6,6261 \cdot 10^{-34}} = 1,00073 \text{ раз (на } 0,07 \%)$$

В-пятых, из опыта физиков и химиков известна такая, например, величина как энергия ионизации атома водорода из того его нормального состояния (при комнатной температуре), когда электрон в этом атоме кружит именно по первой орбите (хотя сами физики-квантовомеханики об орбитах давно забыли, но говорят только так: «энергия ионизации атома с первого энергетического уровня»). Эта величина равна 13,6 эВ. Тогда, применяя формулу Планка, найдём частоту того «кванта энергии», который может совершить такое действие – как выбивание электрона из атома:

$$\nu = \frac{E}{h} = \frac{(13,6 \text{ эВ} = 21,786924 \cdot 10^{-19} \text{ Дж})}{6,6261 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{сек}} = 3,288 \cdot 10^{15} \text{ Гц}$$

Эта частота принадлежит диапазону длин волн мягкого рентгена.

Итак, если на атом, с электроном в нём на первой орбите, направить рентгеновский «квант энергии», в котором процесс колебания этой «энергии» происходит с частотой $3,3 \cdot 10^{15}$ Гц, то атом можно будет ионизировать. На этом утверждении физики-квантовомеханики благополучно умолкают. Их не интересуют вопросы типа: «Как направить?», «В какую «точку» атома направить?», «С какой вза-

имной поляризацией электрона и этого самого «кванта» направить?» и так далее. Но мы сейчас не об этом.

Школьник недоуменно задаёт свой «коронный» вопрос:

– Ну ладно, направили этот квант с частотой $3,3 \cdot 10^{15}$ Гц. Но «герц» – это количество колебаний **в секунду**. А где же этот квант заканчивается? Он что – целую секунду должен длиться для того чтобы «вкачать» в атом эту энергию 13,6 эВ?

– Хороший вопрос. Молодец, начинаешь **думать**. Формула Планка не говорит напрямую о том, где «заканчивается» квант энергии $h\nu$. Она, формула, «нормирована» только к той «порции энергии» $h\nu$, которая излучается атомом и которую называли «квантом энергии» или «фотоном». И поэтому, для того чтобы не говорить о том «где заканчивается» квант энергии, его энергия как бы «нормирована» (привязана) к одной секунде времени. На самом же деле к секунде «привязана» не сама энергия (E), а привязаны величины формулы, её определяющие:

ν – частота колебаний «кванта энергии» (фотона), которая измеряется в «герцах» (количество колебаний за одну секунду);

h – «действие», Дж · сек – «энергия в течение секунды». Энергия, дружище, это такая характеристика чего бы то ни было, которая говорит об «энергичности»-силе-мощи того или иного процесса, то есть о том, какая **работа** выполняется в данном процессе («энергия – это способность тела со-

вершить работу» – эту формулировку надо всегда держать в памяти, во избежание ошибок и недоразумений). Здесь, пожалуй, надо начать объяснения... с электрического чайника. А именно: чайник мощностью 2 киловатта (2кВт) нагревает воду до кипения за 3 минуты времени. Какова энергия электричества, которая подводится к чайнику и потребляется им?

$$E = P \cdot t = 2 \cdot 10^3 \text{ Вт} \cdot (3 \text{ мин} = 0,05 \text{ часа}) = 100 \text{ В} \cdot \text{А} \cdot \text{час}$$

(вольт . ампер . час = «вольт-ампер в течение часа») = 0,1 кВт . час = 220В .0,455А . час = 220В .9,1А .3 минуты (0,05 часа).

Итак, на нагревание воды мы затратили (при привязке потребления энергии к одному часу – как в жилых домах) 0,1 кВт . час энергии. Но «ватт» – это «электротехническая» (в данном случае) единица. Классическая же (физическая) величина энергии:

$$E = P \cdot t \left[\frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{сек}^2} (\text{Дж}) = \frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{сек}^2 \cdot \text{сек}} (\text{Вт}) \cdot \text{сек} \right]$$

То есть, если в жилищном быту энергия привязана к «часу» (кВт . час), то в фундаментальной физике она привязана (нормирована) к «секунде» (Дж = Вт . сек).

– Правильно, к секунде. Вот я и спросил: «А где заканчивается этот квант, имеющий частоту $3,3 \cdot 10^{15}$ Гц и энергию 13,6эВ, ведь не на секунде же?»

– Ты забыл то замечание, о котором я советовал никогда не забывать: любая передача энергии от тела к телу «заканчивается» (как ты выражаешься) на **работе**. В примере с чайником передача электрической энергии от сети к чайнику закончилась тогда (чайник, например, сам отключился), когда сеть, нагруженная на чайник, передав энергию 0,1 кВт·час, «обрубилась» на работе по закипанию чайника. Сеть выполнила **действие** – «закипание воды в чайнике за время». При этом сеть имела (отдавала чайнику) энергию 0,1кВт·час. Но «обрубилась» уже через 3 минуты, как только через эти три минуты чайнику была передана эта же энергия:

$$0,1 \text{ кВт} \cdot \text{час} = 220 \text{ В} \cdot 9,1 \text{ А} \cdot 3 \text{ минуты} (0,05 \text{ часа}).$$

Когда же мы говорим о кванте энергии, излучаемом атомом, то его продолжительность по передаче им атому энергии 13,6 эВ заканчивается не на секунде, но (аналогично энергии электрической сети) на том «действии», какое совершает квант с частотой $3,3 \cdot 10^{15}$ Гц (нормированной к одной секунде). Это «действие» Планк назвал «квантом действия» – h . Оно очень мало: всего лишь $6,63 \cdot 10^{-34}$ Дж·сек (джоуль в течение секунды). Мы видим, что «джоуль» здесь только **как бы** тоже привязан к секунде времени. Но дело в

том, что «энергия» у кванта (13,6 эВ) может «длиться»-продолжаться хоть миллионы лет кряду, покуда этот квант, излучённый атомом, будет распространяться куда-нибудь к далёким звёздам (пока его «никто не остановит»). Но нам такой исход этого кванта (к далёким звёздам) не интересен. Мы его останавливаем на другом атоме, который ионизируем этим квантом. «Останавливаем» – это значит – совершаем **работу** по выбиванию электрона из ионизируемого атома. Так же как и в примере с чайником, энергия кванта «останавливается-обрубаётся» на **работе**. На этой «работе» энергия полностью «затрачивается»-иссякает. На практике же (современные физики это плохо себе представляют «в деталях») этот квант **рассеивается** на том электроде, на который он насккивает и которому передаёт эту энергию (ускоряет электрон). Физики пока **не хотят** знать из чего «сделан» квант энергии Планка и Эйнштейна. Но мы утверждаем, что любой квант, излучённый атомом, «сделан» из короткого потока-череды квантов-частиц эфира, которыми заполнена «под завязку» вся Наша Метагалактика. Этот короткий поток частиц сформировал в «квант энергии» атом-излучатель этого кванта. Наскакивая далее на электрон другого атома, каждый из квантов-частиц этого «потока» рассеивается на электроде (прошивая его конструкцию) по-разному, на разные пространственные углы. Каждая частица этого «кванта энергии» бьёт по электрону – хотя бы потому «по-своему», что электрон после каждого предыдущего уда-

ра по нему предыдущим квантом-частицей из того же «кванта энергии» изменяет свои энергетические и пространственные характеристики. Таким образом, если на (медленный) атомный электрон наскочила цепочка-нитка квантов-частиц эфира, направленная точно на конструкцию электрона, то после электрона уже не будет этого кванта – как «направленного потока». Он рассыплется на отдельные кванты-частицы, бегущие далее, после электрона, каждый – своим путём. Физики же (не зная и не желая знать тех «деталей» процесса, которые мы только что нарисовали тебе – школьнику) говорят об этом процессе только так: «Квант энергии **поглощается** электроном, выбиваемым из атома, то есть его энергия полностью передаётся электрону». Мы записали целый абзац текста о «деталях» процесса, а физики, с лёгкой душой, как бы заменили этот абзац одним простым и понятным для себя словом – «поглощается».

Но мы-то с тобой, дружище, знаем (это мы всё ещё продолжаем отвечать на вопрос школьника), что квант-частицу, сделанную Природой в момент образования Нашей электромагнитной Вселенной, ни зачем никому не надо больше «поглощать», покуда жива и развивается Вселенная. Этот квант (частица эфира), прошив только что электрон (в составе «кванта энергии»), полетит далее далеко-далеко, «за тридевять земель», куда-нибудь – через многие другие галактики, прошивая попутно в них звёзды насквозь, прошивая далее какие-нибудь «чёрные-пречёрные дыры» (тоже насквозь,

если такие и существуют где-то во Вселенной, ублажая фантазии наших физиков); и будет он, квант эфира, бороздить далее по всей электромагнитной Скорлупе Вселенной (как мы её образно называем) миллиарды и миллиарды лет; побывав миллиарды раз в составе каких-нибудь других «квантов энергии», сформированных многими частицами, прошиваемыми нашим квантом на этом его миллиардо-летовом пути.

Итак, если наш квант энергии летит со скоростью света, колеблется с частотой $\nu = 3,3 \cdot 10^{15}$ Гц (количество его колебаний в секунду) и имеет энергию $E = 13,6$ эВ, то он по самой философии слова «действие» **как бы** совершает действие в течение секунды, равное планковскому кванту действия:

$$h = 6,6261 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{сек} = \frac{E}{\nu} = \frac{21,79 \cdot 10^{-19} \text{ Дж} (13,6 \text{ эВ})}{3,3 \cdot 10^{15} \text{ Гц}}$$

— Ничего не понял. Такое маленькое «действие» ($6,63 \cdot 10^{-34}$ Дж·сек)? За секунду? А в следующую секунду он будет совершать такое же действие? А если он, квант, никого не встретит на пути и никому не передаст свою энергию, то он что — в каждую последующую секунду будет совершать то же самое одинаковое действие h ? Тогда поясните ещё раз — что такое «действие», и почему вы говорите, что оно квантом совершается и совершается, хотя он не делает никакой работы, если ни на кого не наскакивает.

— Великолепные вопросы задаёшь. Молодец. Примерно

такие же вопросы, похоже, задавал себе сам Планк, когда Эйнштейн, мало заботясь о философии слова-понятия «действие», безоглядно запустил «квант» Планка путешествовать по пустому (к тому же) пространству, в отрыве от атома. Планк-то в своей теории теплового излучения говорил только именно об **излучении** атомом «порций энергии» и о распределении этих порций в этом излучении по их энергиям. И всё. Ни о каких «распространениях» кванта в пространстве теория Планка не говорила. Более того, Планк (благоразумно) боялся говорить о каком-то «действии» кванта на что-то в самом процессе его дальнейшего полёта. На что он, квант, может действовать в этом полёте? Действовал лишь атом, который излучал квант. И это вполне соответствовало здравому смыслу. Но на то Эйнштейн и был фактически – **революционером** в физике, что весь этот «здравый смысл» Планка ему был – по фигу. Похоже на то, что Эйнштейн вообще не понял того, о чём боялся думать Планк. В дальнейшем, правда, Планк попытался было распространить это «действие» не только на процесс излучения **атомом** кванта, но и на процесс поглощения кванта веществом. Но к «действию» кванта во время его полёта Планк продолжал относиться скептически.

Ну что же, давай разбираться. Такие вопросы, которые ты мне только что поназадавал, даже физики сами себе задают. Поэтому и не понимают суть такой простой, на первый взгляд, формулы.

Суть действия (по его размерности – Дж•сек) – это, на первый взгляд, «энергия во времени». Именно «во времени», то есть в течение, на протяжении всего обозначенного времени, а именно, – в одну секунду. И не «за одну секунду», а «в течение одной секунды». Это – разные понятия. Потому что «энергия за секунду» – это:

$$E = \frac{\text{Дж}}{\text{сек}} = \left[\frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{сек}^2} (\text{Дж}) \cdot \frac{1}{\text{сек}} = \frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{сек}^2 \cdot \text{сек}} = \text{Вт (мощность)} \right] - \text{это другая в физике величина.}$$

Но действие h – это «энергия во времени» или «энергия в течение времени».

– Но «энергия в течение времени» – это просто энергия. Вы ведь сами сказали, что если «квант энергии» никого не встречает на пути, то он может с той же самой энергией путешествовать в космосе миллионы лет кряду.

– Я не закончил объяснение «кванта действия». Слушай дальше и не перебивай. Энергия «в течение времени», как ты хочешь думать и как ты только что захотел себе (наверное) представить, это не «джоуль•сек», а это просто «джоуль». Энергия измеряется в «джоулях». Она не привязана ко всему времени её существования, но только **нормирована**, к одной секунде:

$$E = h\nu$$

Здесь время может «течь» сколько угодно долго, но энергия при этом будет оставаться той же (Е). Но к «секунде» привязаны две другие величины в формуле Планка – частота (Гц – количество колебаний процесса чётко – за одну секунду), h – «действие» – Дж•сек – «энергия в течение одной секунды». Здесь чётко сказано о том, что энергия длится только в течение одной секунды (жёсткая привязка величины h к секунде). В другую же секунду будет совершаться уже другое такое же по величине действие – « h ». Здесь необходимо вернуться к более «прозрачной» расшифровке действия:

$h = 2\pi mVr = 2\pi r(mV) = S(mV)$ – количество движения (mV) на пути (S).

Вспоминаем, что планковский «квант действия» h фактически эквивалентен действию, которое производит атомный электрон массой m на одном витке орбиты ($2\pi r$), двигаясь со скоростью V и имея «импульс» – количество движения mV на протяжении всего этого пути $S=2\pi r$.

Само название физической величины – «действие» – говорит о том, что тело с массой m именно **совершает** в каждую следующую секунду это **действие**. Мы утверждаем, что (наверное) никто из современных физиков **не понимает** формулы Планка именно потому, что он не понимает физического смысла величины «действие» (по поводу же того,

что «квант энергии» у физиков не имеет массы – как «безмассовая частица» – мы вообще молчим). Этим вопросом в нашей философии посвящены две главы: «Масса физического тела» (том 1) и «Инерция» (том 2). Там мы утверждаем, что если тело продолжает иметь «количество движения» mV (а не какой-то позорный короткий «импульс», как физики стали называть эту старинную классическую величину – mV), то этим телом **как бы** совершается «работа в течение секунды» – Дж·сек. (действие). Физики в упор не видят этой **работы**, а потому никак не могут понять почему тело сохраняет свое количество движения (mV), но при этом ещё и совершается (кем-то) какое-то «действие» (h) на пути S ($h=mVS$). Вот загадка.

Сразу в нескольких главах Философии мы призываем физиков вновь вернуться к классике их науки. Классика никого никогда не обманывала. Если классика сказала, что «телом совершается действие», то – ищи это «действие». На самом же деле (как мы о том многократно утверждаем) это «действие» совершает не само тело, но оно совершается над телом (по отношению к телу) тем физическим вакуумом, который физики пока ещё не только не разглядели, но упорно **не хотят** «разглядывать» (в своих теориях, для начала, конечно же). Это **преонный** вакуум. Он состоит из мелких частиц «преонов», имеющих примерный размер порядка 10^{-31} м. Именно в нём плавают все многочисленные Вселенные со всеми их гравитационными и электромагнитными «вакуума-

ми». И именно этот вакуум **движет** электромагнитное тело тогда, когда оно **уже движется** (первый закон Ньютона об Инерции). И поэтому именно этот вакуум движет любое наше тело, уже обладающее своим «количеством движения», а поэтому именно этот преонный вакуум совершает над телом «действие» в каждую следующую секунду движения этого тела. То есть классика чётко говорит физикам о том, что действие $h = mVS$ на самом деле всё же **совершается**. Работу по перемещению тела в пространстве совершает преонный вакуум.

И поэтому тело, как бы освобождённое от этой работы, **продолжает иметь** всегда ту же самую свою энергию (если у него кто-то на пути S её не отнимает):

$$E \text{ (Дж)} = \frac{h \text{ (Дж·сек)}}{t \text{ (сек)}}, - \frac{\text{действие в течение секунды}}{\text{за секунду}}.$$

Эту работу (E) выполняет преонный вакуум.

Но в формуле Планка –

$$E = h\nu$$

действием h обладает не вакуум, но «квант энергии» – как та «порция энергии» имеющая величину $h\nu$, изучаемая атомом и способная совершать работу E (например, работу по выбиванию электрона из другого атома). Если в этом кванте

частоту ν увеличить вдвое, то он будет обладать вдвое большей энергией, которую может передать какой-то другой частице, совершив над ней вдвое большую работу.

Но в тоже время формулу Планка можно рассматривать как некие «качели»:

$$h = E \cdot t.$$

Здесь E и t колеблются около одной и той же величины жёстко определённого кванта действия h . Если мы хотим нашим «квантом энергии» выполнить большую работу E , то её нам надо выполнять за меньшее время t , которое влечёт за собой более частое действие квантами эфира (составляющими «квант энергии») на ту частицу, которой передаётся увеличенная энергия E за меньшее время t .

Поскольку Планк работал с квантами, изучаемыми атомом, то там частоты повторений атомных колебаний были относительно невысокими (рентгеновские частоты, типа тех же 10^{15} Гц, – это предел для излучения атома, поскольку больших чем порядка энергии ионизации атома (13,6 эВ) там взять уже не откуда). Мы же в данной главе рассматриваем фактически – предельные частоты следования квантов эфира в составе каких-то «квантов энергии». Поэтому заблаговременно (ещё в главах 2-го тома Философии) мы перешли к значительно большим частотам повторения ν , характерным для коротких, но мощных импульсных последовательностей

квантов эфира, составляющих короткие, но великие значения «квантов энергии». В этих быстрых процессах нам уже понадобилось выбирать в качестве аналога не тот «макроквант» действия h , характерный для «медленных» атомных процессов, но более «мелкий» квант H (мельче h в миллиард раз), который у нас характеризует то короткое (мы даже скажем – то «минимально-короткое» для электромагнетизма) время взаимодействия, в течение которого квант эфира (одионый или в составе любого «кванта энергии»), следуя со скоростью света, пересекает конструкцию любой медленной частицы или конструкцию быстрой частицы, но ортогонального к её курсу). Это время мы оценили величиной

$$t_{\text{взаимод.}} = 0,83 \cdot 10^{-29} \text{ сек.}$$

Поэтому запросто имеем возможность работать с частотами повторения квантов эфира в составе каких-то квантов энергии (квант вплотную к следующему кванту) оцениваемыми величиной:

$$\nu_{\text{квантов}} = \frac{1}{t_{\text{взаимод.}}} = \frac{1}{0,83 \cdot 10^{-29}} = 1,2 \cdot 10^{29} \text{ Гц,}$$

что на 14 порядков выше частот квантов энергии, излучаемых атомами.

Теперь надо более подробно пояснить физический смысл

принятого у нас времени взаимодействия,

$$t_{\text{взаимод.}} = 0,83 \cdot 10^{-29} \text{ сек.}$$

(в формуле Планка с нашим квантом действия \hbar). У нас время взаимодействия двух квантов – это то **максимальное** время, в течение которого кванты, пролетающие друг сквозь друга при их резонансном взаимодействии, не выходят из режима резонанса. А это может быть только в том случае, когда их сфазированные кольца («кольцо к кольцу») не успевают повернуться друг относительно друга на угол плюс минус 1^0 – каждое из колец. Ясно, что все «медленно» вращающиеся частицы с собственными частотами их вращений не выше той, которая соответствует этому времени, а это частота –

$$\nu = \frac{1}{t_{\text{взаимод.}}} = \frac{1}{0,83 \cdot 10^{-29}} = 1,2 \cdot 10^{29} \text{ Гц,}$$

удовлетворяют этому времени взаимодействия тогда, когда проходят «кольцо сквозь кольцо» в пределах «начально-го» углового рассогласования частиц в 1^0 .

Но начиная с частот вращения частиц порядка 10^{30} Гц (энергия этих частиц на 4 порядка выше чем у кварка, поскольку они превышают частоту кварка, равную $0,837 \cdot 10^{28}$ Гц, на 2 порядка величины), быстро вращающееся кольцо такой частицы успевает за «табличное» время взаимодействия

$0,83 \cdot 10^{-29}$ сек, повернуться на угол больший 1^0 , что выбивает такую быструю частицу из резонансного режима обмена энергией с той частицей, с которой она взаимодействует. Можно сказать, что за счет указанного фактора эффективное время взаимодействия быстро вращающейся (очень энергичной) начинает «обрубаться». То есть она будет взаимодействовать быстрее чем ей положено «по формуле», а следовательно, не успеет в полной мере обменяться стандартным квантом действия \hbar . И поскольку формулу Планка никто не отменял,

$$E = h\nu,$$

то единичный «квант энергии» E , переносимый «на себе» такой частицей, будет уменьшаться – «обрубаться», уменьшая эффективность взаимодействия такой «быстрой» частицы с другими «медленными».

Для школьников заметим (на всякий случай), что частота собственного вращения частицы, о который мы только что говорили, не имеет никакого отношения к той частоте ν , которая стоит в формуле Планка. В формуле Планка ν – это частота **повторения** квантов. У нас в квантовой физике «повторяются» кванты-частицы, которые несут на себе их энергию и обмениваются друг с другом «квантами действия». У физиков в их атомной квантовой механике «повторяются» кванты энергии (какие именно эти «кванты энергии», из че-

го они состоят, как «выглядят» – про то физики не уточняют). Но мы, в отличие от физиков, именно уточняем (в главе 21 данной книги) про то, как «выглядит» фотон (квант энергии) физиков. Он «выглядит» в виде потока-череды всё тех же квантов-частиц эфира, о которых физики не имеют пока ни малейшего представления.

Конкретно же, фотон (квант энергии), излучаемый в переходном процессе возбуждённого атома, состоит из суммы большого количества квантов эфира, которые «продольным» потоком распространяются от атома в любую от него точку пространства, где может располагаться пробный заряд. В этом потоке наблюдается колебательный процесс, заключающийся для любой трассы полёта фотона в преобладании в выделенной точке этой трассы: то «положительных» квантов эфира, то «отрицательных». Именно эта частота полного колебания положительно – отрицательных квантов эфира (ν) стоит в формуле Планка.

Но в нашей квантовой физике (с уменьшенным в миллиард раз, по сравнению с планковским (h) квантом действия h) этот продольный поток квантов-частиц «кванта энергии» состоит из последовательной череды единичных квантов-частиц эфира, излучаемых каким-либо «зарядом» в выделенном от него направлении. В общем виде такой «квант энергии» состоит из пачек «импульсов» (квантов-частиц эфира), следующих со средней частотой ν , которая стоит в той же формуле Планка – как количество (у нас) квантов-частиц в

секунду времени, хотя сам «квант энергии» может состоять из любого количества частиц эфира, начиная с единичной и кончая миллиардами и миллиардами этих частиц, пересекающих данную точку пространства выделенного направления от излучателя потока этих частиц.

Запишем теперь формулу Планка (для того колебательно-го процесса, в котором «импульсы» – кванты эфира следуют друг за другом в короткой цепочке «кванта энергии») в следующем виде:

$$H = \frac{E}{\nu} = E \cdot T.$$

Здесь уже мы можем, с полным знанием дела, чётко ответить на тот недоумённый вопрос школьника – «где заканчивается квант энергии?» Для примера «кванта энергии», выберем тот же квант (глюон), излучаемый в нуклоне кварком, со средней частотой квантов – частиц, следующих в выделенном направлении (в сторону противоположного кварка), равной 10^{30} Гц и периодом их следования $0,33 \cdot 10^{-30}$ сек. «Единица – порция – квант» действия H (стандартной у нас её величины $6,8 \cdot 10^{-43}$ Дж·сек) в данном случае представлена произведением двух конкретных величин E и T . Здесь E – это энергия «кванта энергии». Она у него, у этого «кванта энергии», может «длиться» очень долго – покуда существует – летит куда-то в пространстве этот излучённый чем-то квант. Но

«заканчивается» не эта «бесконечно-длящаяся» энергия, а её часть – порция, через конкретное время **периода её действия** $T = 0,33 \cdot 10^{-30}$ сек. За этот период действия энергии передаётся кому-то, чему-то, куда-то, через что-то (через пространство) только её конкретная **часть**, которая у Планка (и в классической физике) называется «квантом действия» (от себя добавим – «квантом – частью действия этой энергии»). В данном примере передаётся «часть» энергии её номинала 16,7 МэВ, величиной (порцией) этой части $H = 6,8 \cdot 10^{-43}$ Дж · сек, за время $T = 0,33 \cdot 10^{-30}$ сек. За следующее время T будет передана (куда-то) следующая часть – порция H той же самой энергии E . И так далее. Здесь мы особенно **прозрачно** видим, что в макро-мире, который весь на самом деле состоит их движущихся в пространстве квантов эфира, собранных каждый раз в какие-то конкретные «кванты-потoki», любая энергия передаётся («рубится-вырубается» из «большой – бесконечно длящейся энергии») отдельными «порциями» (именно это слово было сказано в 1900 году самим Планком) или по-другому – передаётся «квантами» (это слово было придумано для этих «порций энергии» позже). Через каждые $0,33 \cdot 10^{-30}$ сек. «заканчивается» прежняя порция энергии и начинается – передаётся следующая. Судьба каждой такой «порции» (H) может быть самой разной. Одна какая-то «первая по счёту» может (в «лице» конкретного кванта-частицы эфира) ударить точно по электрону, кружащему в составе атома, или по электрону-кварку внутри нуклона и пере-

вести этот электрон на другой вектор его дальнейшего пути. Другая (следующая) «часть»-порция энергии, в «лице» следующего кванта эфира из того же самого, например, потока квантов эфира, претендующего (потока-претендующего) на звание «глюона», промахивается мимо кварка-электрона и, следовательно, уже не попадает в состав «глюона», но пролетает мимо электрона просто в виде обычного «кванта эфира», которые тучами налетают ежемгновенно на этот электрон, касаются его своими «телами-конструкциями», проходят даже сквозь него, но при этом всё же **не взаимодействуют** с ним резонансно-эффективно. Взаимодействуют же эффективно с этим электроном-кварком только те кванты, которые «точно» попадают по его конструкции (с разбросом – дельтой в плюс-минус одну сотую от его центра масс, как принято в нашей философии); да ещё эти налетающие кванты должны быть одинаковой с электроном поляризации; да ещё они же должны иметь тот знак «заряда» (отрицательные кванты), который (этот знак) делает поле электрона – «отрицательным»; да ещё, к тому же, каждый такой квант должен подлететь к этому электрону с разбросом по пространственной поляризации «плюс-минус 1^0 », то есть вплотную – кольцо электрона к кольцу кванта эфира. Только такой квант эфира, обладающий одновременно всеми этими характеристиками, может претендовать на звание того, который входит в состав «глюона», эффективно взаимодействующего с кварком-электроном в составе нуклона, то есть излучаемо-

го этим кварком-электроном в сторону противоположного кварка-позитрона.

Мы видим (на этом примере), что никакая «квантовая механика» физиков даже близко не подошла к объяснению сути «кванта энергии» Планка и Эйнштейна. Но только классическая квантовая физика способна на подобные подробные толкования сути квантового мира вещества.

В атоме же, излучающем свои «кванты энергии», энергию «большого» кванта можно представить той же величиной, допустим, 13,6 эВ, но излучаемой и передаваемой своими (планковскими) порциями:

$$h = \frac{E}{\nu} = E \cdot T,$$

где $h = 6,6261 \cdot 10^{-34}$ Дж · сек,

$E = 13,6$ эВ или $21,8 \cdot 10^{-19}$ Дж,

$\nu = 3,3 \cdot 10^{15}$ Гц,

$T = 3 \cdot 10^{-16}$ сек.

Здесь тоже каждая следующая «порция энергии» h излучается – передаётся (и следовательно, «заканчивается») через период времени $T = 3 \cdot 10^{-16}$ сек. Этот период примерно вдвое больше, чем период одного полного обращения атомного электрона по первой боровской орбите ($1,43 \cdot 10^{-16}$ сек.). **Это** красноречиво говорит о том, что квант энергии величины 13,6 эВ излучается во время переходного

процесса **возбуждённого** атома, орбита электрона в котором, в «среднем» её переходном состоянии, примерно вдвое должна быть большей по своей длине, чем орбита «боровского» электрона, то есть должна быть какой-то узкой «переходной-эллиптической», в своём апогее достигающей уровней орбит с высокими номерами. Зря теория «квантовой механики» запретила самой же себе говорить о конкретных орбитах. Если бы она этого не сделала, то толку от неё в физике было бы явно больше.

Об этих орбитах возбуждённых атомов мы поговорим более подробно в следующей главе (Глава 21) настоящей книги.

Но сейчас, осветив разные методы подхода к одной и той же проблеме, а именно, – к оценке плотности распределения квантов – частиц высокочастотного слоя – уровня эфира, мы будем вынуждены ещё ближе подойти к реальной механике движения кварков в нуклоне, ориентируясь при этом на безусловное обеспечение плотностью квантов того реального потока частиц от кварка до антикварка, который необходим для получения вычисленной нами энергии глюона $16,6667 \text{ МэВ}$.

Решающим фактором в уточнении механики нуклона здесь станет тот, что разносторонний динамический подход к проблеме высветил для нас необычный и непривычный по первости факт очень высокой плотности вакуума, которую должен иметь эфир для построения, в условиях горячей

Вселенной – из кварк-глюонной плазмы, частиц – нуклонов, зарождающихся в этот период жизни Метагалактики и Вселенной. Сейчас, к этому моменту наших исследований, мы уже точно определили для себя тот **факт** (не побоимся этого слова), который говорит о том, что мы сейчас живём в период заключительного этапа расширения Большой Вселенной, когда «картина» Вселенной уже окончательно оформилась, а плотность распределения эфира Метагалактики практически застabilизировалась в течение прошлых нескольких миллиардов лет и будет оставаться такой в течение следующих нескольких миллиардов лет, когда расширение Вселенной окончательно остановится, и она начнёт сжиматься ещё в течение нескольких следующих миллиардов лет, когда снова достигнет той плотности эфира, в которой мы сейчас живём.

Ещё раз заметим о том, что к полученной нами оценке высокой степени плотности эфира мы «долго» привыкали. Но сейчас видим (предполагаем), что даже эту оценку нам придётся скорректировать в сторону ещё большей плотности эфира. Здесь мы оттолкнёмся от того, что поскольку противоположные кварки в нуклоне обмениваются, при собственном вращении кварков – частиц, **пачками** импульсов – квантов эфира, при высокой частоте следования этих пачек $0,837 \cdot 10^{28}$ Гц (пачка в периоде вращения кварка вокруг всей своей оси, когда он посылает эту пачку только в тот момент, когда «смотрит» на противоположный кварк), то приходим

к выводу о том, что противоположные пары кварков в нуклоне **следят** друг за другом не столько именно «в вершинах 6-ти гранника», но гораздо чаще, а практически – постоянно на протяжении всего пути их вращения по кварковой орбите внутри нуклона. То есть от 6-ти хордовой орбиты мы приходим, хотя и не к гладкой окружности орбиты, но к очень многохордовой. Количество таких хорд, таким образом, строго определяется следующей цифрой:

$$N_{\text{хорд кварка}} = \frac{v_{\text{кварка}}}{v_{\text{орбиты}}} = \frac{0,837 \cdot 10^{28}}{10^{23}} = 0,837 \cdot 10^5 = 83700 \text{ хорд.}$$

И следовательно, мы имеем 83700 пачек из импульсов, излучаемых каждым кварком в сторону противоположного за период одного оборота кварка по нуклонной орбите. Однако эта цифра сейчас – чисто иллюстративная и не примет никакого участия в дальнейших расчётах. Потому что в любом случае для нас станет главной цифра требуемого количества квантов – частиц в глюоне. И поскольку, к этому моменту исследований, мы определились с **философией** передачи любой энергии квантами в течение каждой следующей секунды времени, то теперь понимаем, что для получения энергии глюона $16,6667 \cdot 10^6$ Эв, он должен передаваться от кварка антикварку в течение каждой следующей секунды потоком квантов – частиц высокочастотного эфира, следующих в этом **непрерывном** (в эквиваленте) потоке с частотой

той:

$$\nu_{\text{квантов в глюоне}} = \frac{E_{\text{глюона}}}{h} = 3,91117 \cdot 10^{30} \text{ Гц}.$$

И это не важно, что на самом деле эта частота следования квантов будет передаваться пачками импульсов – квантов. Но ясно, что для получения данной (как бы «непрерывной») частоты нам надо будет увеличить «непрерывную» частоту следования этих квантов, собираемых кварком с площадки удалённого квадратного метра.

Итак, жёстким ограничением на точностные характеристики передачи потока квантов от кварка – излучателя к кварку – приёмнику будет следующее. Кварк – излучатель, постоянно вращаясь, должен «чиркать» – попадать своим лучом не столько по «большой» площади конструкции этого кварка, сколько по одной сотой части от размера радиуса электромагнитного кольца кварка. Только при таком точном попадании «кольцо кванта на кольцо кварка» между этими кольцами будет возникать преонный резонанс их квантового взаимодействия. Такой дискрет точного попадания концом радиус-луча кварка – излучателя по центру масс кварка – приёмника будет составлять следующую малую часть от всего пути радиус-луча, описываемого им по окружности радиуса D (диаметр нуклона) при полном обороте этого радиус-луча:

$$\Delta = \frac{0,01 \cdot 0,25 \cdot 10^{-18}}{2\pi D} = \frac{2,5 \cdot 10^{-21}}{6,28 \cdot 10^{-15}} = 0,4 \cdot 10^{-6}$$

Тогда тот поток квантов, который будет «вырезаться» малыми пачками из всего полного потока, собираемого кварком 4 из конуса раскрыва в 1^0 , должен иметь среднюю частоту следования квантов:

$$\nu_{\text{средн.}} = \nu_{\text{непрерывн.}} \cdot \Delta = 3,91117 \cdot 10^{30} \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 1,564 \cdot 10^{24} \text{ Гц.}$$

Мы видим, что полученная усреднённая частота следования квантов для кварка – приёмника уступает требуемой на 6 порядков величины. Поэтому нам придётся увеличить плотность распределения квантов на площадке квадратного метра на эти 6 порядков: получим $10^{25} \times 10^{25}$ квантов. То есть дискрет расстояний между центрами масс квантов эфира на площадке: $10^{-25} \times 10^{-25}$ м. И тогда получим частоту следования квантов, излучаемую кварком 4, равную:

$$\nu_{\text{средн.}} = 1,564 \cdot 10^{30} \text{ Гц,}$$

что уже не на порядки, но всего лишь в 2,5 раза отличается от требуемой «непрерывной» частоты $3,91117 \cdot 10^{30}$ Гц.

Итак, мы приходим к абсолютно «страшной» для нашего ума плотности эфира, с расстоянием между центрами масс частиц — 10^{-25} м, при диаметрах колец частиц $0,5 \cdot 10^{-18}$ м. То есть на диаметре электромагнитной частицы должно укладываться следующее количество частиц «вплотную» — «кольцо к кольцу»:

$$N = \frac{0,5 \cdot 10^{-18} \text{ м}}{10^{-25} \text{ м}} = 5 \cdot 10^6 \text{ частиц ВЧ — эфира.}$$

Но тогда частиц НЧ — эфира на этом же диаметре будет на 2 порядка больше:

$$N = 5 \cdot 10^8 \text{ частиц НЧ — эфира,}$$

а расстояния между центрами их масс — 10^{-27} м.

Автор данной книги долго **не решался привыкнуть** к такой гигантской плотности эфира. Это «привыкание» происходило постепенно: день за днём. Но математика диктовала своё. Точно так же как с образом Вселенной — Коконата из паутинок, точно так же и с плотностью эфира: на первый план вышла математика. Именно она (и в оба эти раза — во все не философия с физикой) заставила признать факт «перехода **количества** эфира в его новое **качество**». Но ведь это практически — повторение слово в слово одного из осно-

вополагающих Законов Философии.

Мы, люди, настолько ещё маленькие, что наш ум **боится** нового. Мы слишком медленно **привыкаем** к Космосу, к Его действительному устройству.

Но почему надо пугаться столь высокой плотности эфира? Повторим ещё раз то, о чём уже замечали в данной главе. Итак, если сблизить две преонные орбиты двух частиц эфира при такой его плотности нитка – орбита к нитке – орбите, то расстояния между этими нитками – окружностями будет 10^{-27} м. Если далее, учитывая процесс само – кластеризации эфира при расширении Большой Вселенной, отвести под него степень разуплотнения эфира 10^5 раз, то можно считать, что в момент рождения электромагнетизма в первичной гравитационной Эфирке, там эти преонные нитки-орбиты-окружности новых зарождающихся частиц отстояли друг от друга на 10^{-32} м. При принятых у нас размерах преона (10^{-31} м), это означает, что преонные орбиты двух соседних частиц перекрывались в 10 раз, то есть на размере преона размещались 10 других преонов десяти других частиц – нитка к нитке. И при этом можно точно быть уверенными в том, что эти 10 орбит, как бы слившихся друг с другом, принадлежали всё же разным частицам, ничуть не мешая орбита орбите. Более того, преон – это такая супер – быстрая частица, и она в малых размерах кванта – частицы электромагнитного эфира столь сильно направлена в тонкую – претонкую плоскость преонным ядром, что соседние нитки соседних орбит

соседних частиц могут даже перекрываться не в 10, а в тысячу раз (тысяча преонов на диаметре единичного преона), и при этом оставаться принадлежащими разным ядрам разных частиц. И даже такие перекрытия орбит – это ещё далеко не тот предел, когда такие супер – близкие орбиты начнут мешать друг другу, пытаясь «переманить» в сильном их слиянии преоны одной орбиты на другую орбиту другой частицы.

Во всяком случае можно быть уверенными в том, что Природа конечно же предусмотрела заранее – заведомый **запас** по супер высокой **стабильности** новых электромагнитных частиц в их уникальности: от момента рождения и на мириады миллиардов лет вперёд на всё время жизни каждой частицы в многократно пульсирующей Вселенной.

Философия же снова говорит нам о том, что наверное Природе ни зачем не нужно иметь пустое пространство, ничем не заполненное. И тогда почему бы Ей не заполнять это пространство что называется – «под завязку» на каждом уровне организации нового вещества природы.

Что же касается современного «распущенного» состояния эфира «низкочастотной» Скорлупы Большой Вселенной, с её плотностью распределения частиц,

$$10^{27} \times 10^{27} \times 10^{27} = 10^{81} \text{ частиц/м}^3,$$

то даже в одном и том же объёме единичной частицы

с единичным центром масс можно «распустить» орбиты со сдвигом 1^0 по азимуту и 1^0 по углу места (частицы с разной их пространственной поляризацией) в количестве:

$$360 \times 360 = 0,13 \cdot 10^6 \text{ штук.}$$

И при этом, пролетая даже одновременно через эту единичную точку, эти 130 000 частиц никак не заметят друг друга, спокойно следуя далее по своему прежнему пути – каждая.

То есть и при такой плотности распределения частиц эфир останется абсолютно изотропным, но готовым к тому, что, встретив «заряженную» частицу типа кварка – электрона, он, эфир, пронизывая её конструкцию, выстроится далее, после такой частицы, в струнку – поток поляризованных частиц – как в **поле** той, которая умеет таким способом «заряжать» эфир.

Итак, в результате мы получаем плотность распределения частиц низкочастотного уровня вакуума – эфира (а именно эта плотность, превосходящая «объемную» плотность ВЧ эфира на 6 порядков, определяет, следовательно, плотность эфира Скорлупы Большой Вселенной):

$$N = 10^{81} \text{ частиц/м}^3.$$

Тогда масса («вес») кубометра эфира Вселенной:

$$P = N \cdot m = 10^{81} \cdot 9,10953 \cdot 10^{-31} = 9,10953 \cdot 10^{50} \text{ кг.}$$

* * *

К великому сожалению для нас, та методика оценки кинематики Вселенной-Кокона, которую мы применили для «малых» плотностей эфира порядка тех наших $5 \cdot 10^{16} \text{ кг/м}^3$, для этих последних гигантских плотностей (10^{51} кг/м^3) впрямую не применима. Однако сама неприменимость этой методики диктует нам очередные **подсказки**. Главная из этих «подсказок» говорит о том, что всё сечение Скорлупы-Жгута Вселенной $10^{27} \times 10^{27} \text{ м}$, во-первых, **не может** быть заполнено везде одинаковой плотностью распределения эфира, во-вторых, и **не должно** быть заполнено одинаковой плотностью. Здесь **на первую роль** выходит, наконец, **Кластеризация** эфира самого с собой. Современные физики, изучая космос, пытаются и так и сяк говорить о кластеризации. Более того, они «видят» в своих опытах кластеризацию, но – не эфира, а лишь распределения видимого ими вещества, к которому относятся скопления звёзд, а далее – скопления галактик. Однако они даже и не помышляют в любых своих теориях серьезно подойти к этой теме с точки зрения кластеризации эфира, от которого отказались ещё 100 лет тому

назад, но без которого им не видать истинной кинематики Большой (и даже их малой) Вселенной, не видать – как своих ушей.

Ещё раз. Мы сейчас будем вынуждены посмотреть на замедляющую свое расширение Большую Вселенную не как на Жгут везде в своей структуре одинаковой плотности, но как на связанный эфир, но **кластеризованный** не только в его гигантском сечении по многим и многим уровням, но и по всей его гигантской длине – окружности по тем же многим и многим дискретам плотностей этого единого эфира Вселенной.

На изобретение каких-то новых методик кинематики останова Вселенной у нас сейчас (в данной главе данной книги) не осталось никакого времени. «Старая» же наша методика говорит о том, что если гравитировать эфир в жгуте «кубик к кубику» с размерами кубиков, равными средним размерам звёздной системы (Солнечной – 10^{11}м^3), то средняя плотность эфира в таком жгуте не должна превышать порядок 10^{20}кг/м^3 , что почти на 5 порядков, кстати, выше плотности эфира нашей прежней его оценки (10^{15}кг/м^3), изначально исходящей из примерного обеспечения целостности атома.

С каким предметом привычного нам быта можно было бы сравнить разное – уровневую космическую кластеризацию? Здесь обратимся к образу простой «резинки от спортивных брюк» или чего-нибудь подобного. Такая резинка – не сплошная, состоящая из сплошного резинового жгу-

та. Она состоит из множества тонких резиновых нитей, связанных матерчатой оболочкой со структурой, позволяющей этой матерчатой оболочке растягиваться, допустим, только вдвое по окружности резинки. Сами резиновые нити могли бы растянуться ещё сильнее, не обрываясь при этом. Но ограничителем являются многочисленные текстильные нитки, умеющие вытягиваться не сами по себе, но в том запасе их максимальной длины, заложенном в структуре матерчатой сетки. Если в любом сечении полной резинки аккуратно перерезать текстильные нитки, то в этом месте разрыва материи сами резиновые нити можно будет растянуть ещё на довольно приличную длину по отношению к их сжатому состоянию.

Но в Жгута Вселенной эти тонкие «резиновые нити», кроме прочего, разрезаны – кластеризованы не только по «ширине» резинки – жгута, но и по всей его длине – окружности Большой Вселенной. То есть если бытовая резинка растягивается только её плоскостью, то наша космическая растягивается (кластеризована) не только в объёме сечения жгута, но и в объёме всей длины его окружности. По всей длине этой гигантской окружности мы будем наблюдать притяжения друг к другу «кубиков» эфира самой его разной плотности, а следовательно, протяжения с самой его разной силой. То есть если, например, внутренний эфир звёздной системы будет связываться между собой с той великой силой, которая диктует ему великую плотность, необходимую для

поддержания в целостности структуры нуклона (10^{51} кг/м^3), то уже в межзвёздном промежутке эта плотность может быть ослаблена на несколько («объёмных») порядков, позволяющих, тем не менее, сохранять и там (между звёздами, но внутри галактики) жизнь нуклонов, а следовательно, и жизнь атомов.

Но вот далее, в меж – галактическом эфире, вопрос о жизни там нуклонов может вообще не стоять (мы в своей философии оставляем здесь знак вопроса, полностью доверяясь физикам, хотя при более тщательном его рассмотрении могли бы сказать что-нибудь более утвердительное). Во всяком случае, похоже на то, что между галактиками нуклонам вообще «нечего делать». Там свободно и практически без всяких искажений бегают фотоны самых разных энергий, а также, как ни в чём не бывало, бегают поистине элементарные частицы типа нейтрино, электронов и позитронов. В любом случае, эти три частицы там могут существовать запросто, не имея при этом ни малейшего намёка на хотя бы какую-то нестабильность параметров их конструкций, а тем более – на их целостность.

Но вот где уже совсем нечего делать нуклонам (как составным частицам), так это в эфире между Скоплениями галактик. Подчеркнём, что мы не говорим о том, что, допустим, атомов не может быть между Скоплениями галактик. Ведь там, похоже, пребывают гигантские облака, скажем, холодного газа. Но мы говорим о том, что размеры самих этих об-

лаков не могут быть значительно большими размеров – кластеров Скоплений галактик, а следовательно, приравнивая эти скопления облаков к Скоплениям галактик, мы говорим о том, что **между** всеми этими скоплениями эфир может и должен быть очень и очень разрежённым.

Сделаем важное замечание. Мы говорили о том, что гравитация начинается с искривления путей гравитационных потоков изотропного гравитационного вакуума на медленных телах типа привычного нам мира вещества, собранного в виде медленных элементарных частиц в структуры предметов, планет и звёзд. В этом смысле нельзя путать явление **увлекаемости** эфира, например, Землёй с явлением **кластеризации** эфира (самого с собой). Хотя эти явления, на первый взгляд, похожи друг на друга, так как в них речь идёт о действиях гравитации. Но явление увлекаемости эфира скорее ближе к явлению Инерции, чем к кластеризации эфира. Здесь гравитационные изотропные «лучи», налетая на движущуюся Землю и прошивая вещество всей Земли, просто приобретают **инерцию** Земли, сдвигая свой **поперечный** путь в пространстве в соответствии с приобретённой ими скоростью движения Земли. Вылетая же затем из тела Земли, гравитационное поле Земли движется вместе с Землёй уже с новой для него поперечной инерцией.

Но настоящая **кластеризация** начинается только с «кубиков» эфира с размерами рёбер 10^{11} м и с объёмов таких кубиков 10^{33} м³. Это те средние размеры звёздной системы, ко-

которые включают в себя движение в этих объёмах основной массы планет этой системы. Размеры же кубика эфира, занятого под объём Земли $(10^7 \text{ м})^3 = 10^{21} \text{ м}^3$, уступают объёму эфира звёздной системы на 12 порядков величины ($33-21=12$).

Ещё раз приведём стандартный пример нашей методики, касающийся **останова** движения расширяющегося эфира действием **сцепки** эфирной гравитации (эфира самого с собой).

Итак, **заключительный** пример.

Диаметр «резинового» Жгута эфира – 10^{11} м .

Плотность распределения эфира, выраженная в килограммах его массы – $\rho = 10^{19} \text{ кг/м}^3$.

Угол «кривизны» останова расширяющегося Жгута –

$$\varphi = \frac{D_{\text{Жгута}}}{D_{\text{Вселенной}}} = \frac{10^{11}}{10^{35}} = 10^{-24} \text{ радиан.}$$

Масса куба эфира:

$$M = V \cdot \rho = (10^{11} \text{ м})^3 \cdot 10^{19} \text{ кг/м}^3 = 10^{33} \cdot 10^{19} = 10^{52} \text{ кг.}$$

Сила инерции такого куба, летящего по радиусу удаления от центра Большого Взрыва:

$$F_{\text{инерции}} = M \cdot \alpha = 10^{52} \cdot 0,55 \cdot 10^{-3} = 0,55 \cdot 10^{49} \text{ Н.}$$

Сила сцепки соприкасающихся кубов эфира:

$$F = 6,672 \cdot 10^{-11} \frac{(10^{52})^2}{(10^{11})^2} = 6,672 \cdot 10^{71} \text{ Н.}$$

Центростремительная сила, которая тянет один куб массой 10^{52} кг двумя другими такими же кубами, расположенными вдоль Жгута с двух разных сторон центрального куба:

$$F_{\text{ц.с.}} = 2F \sin \varphi = 2 \cdot 6,672 \cdot 10^{71} \cdot 10^{-24} = 1,3 \cdot 10^{48} \text{ Н.}$$

$$\frac{F_{\text{и}}}{F_{\text{ц.с.}}} = \frac{0,55 \cdot 10^{49}}{1,3 \cdot 10^{48}} = 4,53 \text{ раза.}$$

Мы видим, что в расширяющемся Жгуте эфира сила инерции, толкающая его от центра Взрыва, всё ещё продолжает оставаться большей, чем центростремительная сила, которая постоянно тянет этот Жгут «вниз» к центру Взрыва и к его неперемемному, в конце концов, останову.

При этом гигантском размере Жгутика ($\pi D = 3,14 \cdot 10^{35} \text{ м}$), его длина настолько непостижимо огромна для нас, что он словно бы **выпрямлен** в отношении своей гигантской длины настолько, что эта его кривизна составляет угол $\varphi =$

10^{-24} радиан. Но в этом Жгутике с такой его кривизной, находится объёмный эфир, то есть **как бы** находится то **пространство**, которое теперь, через сотни миллиардов лет после расширения, через Эры инфляции и замедления, стало **«прямым»**.

И здесь мы, в очередной раз, не можем удержаться от того, чтобы не уколоть физиков по поводу их неприличного в культурном обществе жаргона. Потому что их **«кривое пространство»** уже вконец **задолбало** всех школьников и дилетантов. Уважаемые физики, пора и здесь вам приходиться, наконец, к Здравому Смыслу. Никакую не **кривизну пространства** вы наблюдаете (привет Вам, господин Эйнштейн!). Вы наблюдаете только продольное

сферическое искривление ПЛОСКОСТИ расположения

на ней объёмов эфира –

как «кубиков» эфира, прижатых один к одному по всей длине расширения Жгута Вселенной. Искривление **ПЛОСКОСТИ** (расположения на ней **прямых** кубиков эфира) – может случаться в реальности и в точности соответствует здравому смыслу.

Но **искривления ПРОСТРАНСТВА**, занятого под объёмы этих кубиков, не может быть нигде и никогда, ни в какой **нормальной** (классической) физике. Оно, это **идиотическое искривление пространства**, может иногда случаться в теориях физиков, философия которых (философия и

этих теорий, и этих физиков) **не соответствует здравому смыслу** и пудрит мозги простому школьнику.

Трагедия же физиков состоит именно в том, чего никак нельзя предположить в отношении их мыслей и действий: будто бы физики «наблюдают» сферическое искривление **плоскости** расположения объёмов эфира. Именно этого они пока (вместе с ОТО) **не наблюдают** до сих пор, потому что вообще никак не «наблюдают» эфир. Вот в чём их **беда**.

Итак, настоящая кластеризация начинается только с объёмов «звёздных» кубиков эфира, плотностью эфира в них 10^{52} кг/м^3 и объёмом кубика $(10^{11})^3 = 10^{33} \text{ м}^3$. Если взять объём кубометра эфира с его плотностью 10^{52} кг/м^3 и «распушить» этот эфир в «кубике» со стороной куба 10^{11} м и объёмом куба 10^{33} м^3 , то плотность распределения эфира в таком кубике упадёт до $\rho = 10^{19} \text{ кг/м}^3$ (потому что $M = 10^{33} \cdot 10^{19} = 10^{52} \text{ кг}$). В нашем примере гравитируют 2 куба объёмами по 10^{33} м^3 , но массами по 10^{19} кг/м^3 , разнесённых по центрам масс этих «звёздных» кубов на 10^{11} м . Но, тем не менее, в формуле закона всемирного тяготения стоят «килограммы» ($m_1 = m_2 = 10^{52} \text{ кг}$). При этом закон можно читать так: мы гравитируем не два гигантских куба на расстояниях 10^{11} м (с малой плотностью эфира), но два маленьких «кубометра», отнесённые на те же 10^{11} м , но с сосредоточенным в них эфиром плотностью 10^{52} кг в каждом.

То есть весь наш «резиновый» Жгут длиной $3,14 \cdot 10^{35} \text{ м}$

мы разбиваем – сосредотачиваем в кубометры, в которых находится всё тот же эфир Жгута, но в кубиках, разнесённых на 10^{11} м друг от друга. И гравитируем эти кубики всё по тому же закону всемирного тяготения. И при этом получаем Останов Вселенной.

Этот пример даёт нам фактически модель действительной кластеризации. Но только в этой действительной кластеризации мы увеличиваем масштабы: кубометр эфира превращается в кубик $(10^{11})^3 \text{ м}^3$, а полное сечение Жгута эфира Вселенной возрастает с $(10^{11})^2 \text{ м}^2$ до $(10^{27})^2 \text{ м}^2$. Действительная же кластеризация начинается теперь не с кубометра, но со «звёздного» объёма $(10^{11})^3 \text{ м}^3$ и далее – по всему объёму куба Метагалактики – $(10^{27})^3 \text{ м}^3$.

Итак, теперь мы будем почти одновременно: и расширять Вселенную, и кластеризовывать в ней эфир. Начинаем с объёма первичной гравитационной Эфирки. Оценим объём её первичного эфира. Если (грубо) считать её пропорциональные размеры такими же, как у Большой Эфирки Большой Вселенной (Жгута) – $10^{35}/10^{27} = 10^8$, то при её диаметре $D = 10^{24}$ м, диаметр её сечения будет:

$$d_{\text{Эфирки}} = \frac{D}{10^8} = \frac{10^{24}}{10^8} = 10^{16} \text{ м.}$$

Тогда объём её эфирного тела:

$$V_{\text{Эфирки}} = d^2 \cdot L = (10^{16})^2 \cdot 3,14 \cdot 10^{24} = 3,14 \cdot 10^{56} \text{ м}^3.$$

Повторим вычисление объёмного эфирного тела Вселенной:

$$V_{\text{Вселенной}} = S \cdot L = (10^{27})^2 \cdot 3,14 \cdot 10^{35} = 3,14 \cdot 10^{89} \text{ м}^3.$$

Отношение объёмов Вселенной и Эфирки:

$$\frac{V_{\text{Вселенной}}}{V_{\text{Эфирки}}} = \frac{3,14 \cdot 10^{89}}{3,14 \cdot 10^{56}} = 10^{33} \text{ раз.}$$

При этом оценим примерные объёмы эфиров разных уровней их кластеризации:

$$V_{\text{звёздн.сист.}} \cdot N_{\text{звёзд в галактике}} = (10^{11})^3 \cdot 10^{11} = 10^{44} \text{ м}^3;$$

$$V_{\text{галактики}} = 10^{21} \cdot 10^{21} \cdot 10^{20} = 10^{62} \text{ м}^3;$$

$$V_{\text{Скопления галактик}} = (10^{24})^3 = 10^{72} \text{ м}^3;$$

$$V_{\text{Метагалактики}} = (10^{26})^3 = 10^{78} \text{ м}^3.$$

Здесь мы учли ту кластеризацию, которая стягивает эфир из «окраинных холодных» областей Жгута Вселенной полного её диаметра сечения 10^{27} м в эфирное тело – Жгут диаметром сечения 10^{26} м, в котором обитают Метагалактики. Эти окраинные области состоят только из «лёгкого» низкочастотного эфира.

Далее (без подробных пояснений) найдём массы («вес») эфиров этих областей:

$$M_{\text{звёздная в галактике}} = V \cdot \rho = 10^{44} \cdot 10^{52} = 10^{96} \text{ кг.}$$

$$M_{\text{Эфира галактики}} = V \cdot \rho = 10^{62} \cdot 10^{51} = 10^{113} \text{ кг.}$$

$$M_{\text{Скопления галактик}} = V \cdot \rho = 10^{72} \cdot 10^{42} = 10^{114} \text{ кг.}$$

$$M_{\text{Метагалактики}} = V \cdot \rho = 10^{78} \cdot 10^{36} = 10^{114} \text{ кг.}$$

$$M_{\text{Вселенной}} = 3,14 \cdot 10^{89} \cdot 10^{19} = 3,14 \cdot 10^{108} \text{ кг.}$$

То есть здесь мы нашли пока ту массу Вселенной, которую она имела, если бы была сплошь заполнена только окраинным низкочастотным эфиром с его ранее рассчитанной нами

плотностью тонких жгутиков ($\rho = 10^{19} \text{ кг/м}^3$).

Массой всех звёзд в галактике – 10^{96} кг , пренебрегаем по отношению к массе эфира галактики – 10^{113} кг :

$$\begin{aligned} M_{\text{Скопления}} &= M_{\text{гал. в Скоплении}} = (N_{\text{гал. в Скоплении}}) \cdot M_{\text{галактики}} = \\ &= 10^5 \cdot 10^{113} = 10^{113} \text{ кг.} \\ M_{\text{Метагалактики}} &= M_{\text{Скопл. в Метагал.}} = \\ &= (N_{\text{Скопл. в Метагал.}} = 10^5) \cdot M_{\text{Скопления}} = 10^5 \cdot 10^{113} = 10^{118} \text{ кг.} \end{aligned}$$

При этом эфирами между галактиками, между Скоплениями и между Метагалактиками мы пренебрегаем по отношению к эфирам самих галактик, Скоплений и Метагалактик, по причине заведомой разрежённости этих промежуточных эфиров по отношению к эфирам названных единиц.

Итого вес всей Большой Вселенной:

$$\begin{aligned} M_{\text{Вселенной}} &= (N_{\text{Метагалактик во Вселенной}} = 10^5) \cdot M_{\text{Метагалактики}} = \\ &= 10^5 \cdot 10^{123} = 10^{128} \text{ кг.} \end{aligned}$$

Сделаем теперь важное замечание. Вся эта масса эфира была когда-то сосредоточена в «малой» первичной Эфирке объёмом:

$$V_{\text{первичной Эфирки}} = 3,14 \cdot 10^{56} \text{ м}^3.$$

С тех пор абсолютно точно: сколько частиц электромагнитного эфира было тогда рождено, столько же их сейчас и осталось. Они никуда не могли из Вселенной исчезнуть и ниоткуда не могли появиться. Поэтому мы можем определить плотность эфира в первичной Эфирке, того эфира, который расширился, кластеризовывался и дал найденную нами его массу:

$$\rho_{\text{первичной Эфирки}} = \frac{M_{\text{Вселенной}}}{V_{\text{Эфирки}}} = \frac{10^{128}}{3,14 \cdot 10^{56}} = 0,3 \cdot 10^{72} \text{ кг/м}^3.$$

Такая плотность первичного эфира почти на 21 порядок больше той плотности (10^{51} кг/м^3), которую мы вычисляли для обеспечения жизни нуклонов внутри галактик, и которая давала линейную плотность частиц на метре – 10^{27} , а в объёме кубометра – $10^{27} \cdot 10^{27} \cdot 10^{27}$ частиц. Следовательно, та необходимая линейная плотность частиц в Эфирке возрастет на 7 порядков и составит 10^{34} частиц на метре, а в объёме кубометра Эфирки – $10^{34} \cdot 10^{34} \cdot 10^{34} = 10^{102}$ частиц в кубометре. При этом расстояния между центрами масс частиц будут равны 10^{-34} м, что на 3 порядка будет меньше преона (10^{-31} м).

Итак, количество частиц в Большой Вселенной:

$$N_{\text{частиц во Вселенной}} = (N_{\text{м.куб.}}) \cdot V_{\text{Эфирики}} =$$

$$= 10^{102} \cdot 3,14 \cdot 10^{56} = 3,14 \cdot 10^{158} \text{ частиц.}$$

При этом количество элементарных частиц типа электронов, позитронов, нейтрино (и даже, включая сюда составные – нуклоны) потеряется где-нибудь в 100-ом знаке после запятой, а то и того их будет меньше.

Проверяем соотношение массы (веса эфира) Большой Вселенной, количества частиц и массы одной частицы ($9,10953 \cdot 10^{-31}$ кг):

$$M_{\text{Вселенной}} = N_{\text{частиц}} \cdot m_{\text{частицы}} \approx 10^{158} \cdot 10^{-30} = 10^{128} \text{ кг.}$$

И наконец, последнее замечание. Нам абсолютно ясно, что эфир расширяющейся Вселенной «въезжает» в последний, восьмой период своего замедленного радиального движения, с его «гравитационным» весом на 6 порядков превышающим «объёмный» вес кубометра эфира 10^{51} кг (для кластерных звёздных объёмов), то есть с весом 10^{57} кг/м³ для этих объёмов. Это связано с тем, что (мы упоминали об этом ранее) все частицы эфира на пороге 8-го периода остаются ещё релятивистскими, с их энергиями – массами превышающими

ми на 6 порядков нынешнюю их массу $9,10953 \cdot 10^{-31}$ кг.

Затем, почти сразу после начала 8-го периода (в течение этого периода скорость расширения Скорлупы Вселенной падает от единицы скорости света C до нуля), следует короткий период кварк – глюонной плазмы с рождением в её заключительной части нуклонов и с последующим далее медленным остыванием температуры – энергии частиц эфира. Эта последующая эра очень хорошо уже разработана физиками, с их Стандартной моделью и ядерной физикой. Но и для них было бы неплохо вплести в эти их теории тот **эфир**, которого там явно недостаёт.

Итак, проецируя наши предположения о структуре кластерности эфира на космологическую кинематику движения масс вещества по **четырёх** известным законам Ньютона, мы постепенно приближаемся к тому какому-то образу Вселенной, который видится пока ещё в туманной форме некоего гигантского Кокона из паутинок, но имеющих некоторую причудливую структуру: они имеют по всей своей длине не постоянную плотность, но прерывную, как и имеют, следовательно, некоторую прерывную плотность на разрыв. В любом сечении гигантского Жгута эти прерывности, в первом приближении, распределены (мы не скажем, что по случайному закону, но) по некоторому, надо полагать, «интерференционному» закону, подчиняющемуся, однако, достижению некоторой средней, но в объёме всего Жгута – целост-

ной плотности (при толщине – сечении тонкой звёздной резинки 10^{11} м, средняя плотность её нити по всей длине Жгута Вселенной – 10^{20} кг/м³). Поэтому образ Жгута будет похож на ту чудесную Резинку, до которой нашим «бытовым» технологам ещё шагать и шагать. Потому что эта Резинка имеет великолепные параметры: она сравнительно (максимально) легка; но при этом она максимально прочна; и при этом же она удивительно эластична, а эта её эластичность сохраняется на протяжении её растяжения на 11 порядков её длины ($35-24=11$). Вот – чудеса!

* * *

Автор данной книги уверен в следующем. На такую смелую позицию, объявляющую буквально **непримиримую битву** господствующей ныне Власти, способен не столько смелый, сколько супер-наглый человек. Однако эта его наглость на порядок уступает действительной **наглости** Власти, позволяющей себе, уже в 21-ом веке, **не замечать нового**, а тем более – **кардинально нового**, о чём в последние 20 лет **кричат** одиночки – всяк на свой крик.

Интересно вот что. Как же физики, подавленные почти насмерть этой наглой Властью, будут (уже совсем скоро) **оправдываться** перед уже всё понимающими школьниками за свою предательски **безвольную** позицию? Эту позицию они заняли, в особенности, – в последние 50 лет, уже

чётко понимая, что идут явно не туда, но, тем не менее, согбенно выпрашивая всяческие одобрения за каждый свой шаг по дороге «не туда» у Той, которая за это же время успела в совершенстве овладеть – как прочной защитой от инакомыслия – тонким искусством **пофигизма**.

Часть 6. О возможности построения в ближайшем будущем гравитационных передатчиков и приёмников

Приступим теперь к заключительной части главы. Она будет посвящена возможности (и уже – в скором времени) построения гравитационных приёмников и передатчиков. Конечно же, для зондирования далёкого космоса такие приборы должны и будут иметь какие-то большие, протяжённые размеры – конструкции. Но для первоначальных опытов по гравитации они должны быть достаточно малыми, уместающимися, допустим, внутри физической лаборатории, оснащённой специальными для этого приборами

Начнём тему с обсуждения возможных кандидатов на роль активных чувствительных «элементов» гравитационного приёмника. Здесь сразу же не согласимся с современными физиками, остановившими свой выбор на лазерных лучах. Да, лазерные лучи обладают многими прекрасными точностными характеристиками, которые способны как бы «навязывать себя» физикам: «Мы – верх совершенства для до-

стижения точности эксперимента». Кроме того, фотоны луча электрически нейтральны, и это тоже ставится им в плюс в смысле их независимости от электромагнитных полей (хотя с этим последним утверждением можно и поспорить). Однако лазерный луч имеет очень серьёзный недостаток, почему-то невидимый физиками: он – слишком **инерционен**.

– Это вы про лазерный луч? – удивится физик – Но он ведь сделан из фотонов, не имеющих массы? Куда уж легче?

– Вы забыли, любезный, что он имеет «импульс» (количество движения). Спросите у Эйнштейна, он от этого не отказывается.

К великому сожалению, физики не знают, из чего сделан фотон. Они думают, что фотон должен быть легче элементарной частицы типа электрона. Но мы, в своей философии, утверждаем о том, что элементарные электромагнитные кванты, из которых сделан любой фотон (чего физики не знают), имеют ньютонову массу точь-в-точь такую же, какая она у электрона. И поэтому, в этом смысле, мы утверждаем: именно электрон имеет перед фотоном гигантское преимущество. Школьник уже догадался – какое. Правильно: фотон всегда движется с очень высокой скоростью – со скоростью света. Его нельзя замедлить. А если и можно будет это сделать в будущем, то для этого надо прилагать много энергии, сам факт применения которой делает неудобным способ замедления фотона. Но электрон физики могут замедлять чуть ли не до нулевой скорости (а вернее – именно до «нулевой»)

и замедлять хоть сейчас. Можно, например (почти запросто), замедлить электрон в миллион раз по отношению к фотону:

$$\frac{3000000 \text{ км/сек}}{10^6} = 300 \text{ метров/в секунду.}$$

Это – фактически скорость звука (340 м/сек). Поэтому, замедлив электрон в миллион раз, мы получаем выигрыш по отношению к «количеству движения» элемента детектора (электрона) в миллион раз. А по энергии электрона получаем выигрыш в $(10^6)^2 = 10^{12}$ раз. То есть мы делаем электрон крайне «невесомым», а значит – подверженным «лёгкому дуновению ветерка». И если поместим электрон, допустим, в 6-ти метровую металлическую трубу (цилиндр), защищающую электрон от внешних электромагнитных полей, да с откачанным из неё воздухом (что желательно, но не обязательно), то можем запускать в ней по её оси череду одиночных электронов (или даже пачки-пучки электронов), следующих со скоростью, допустим, 300 метров в секунду и пробегающих путь в трубе за время

$$t = \frac{6 \text{ м}}{300} = 0,02 \text{ сек (20 миллисекунд).}$$

Но почему же физики не говорят об электроне, как о возможном кандидате на главный элемент гравитационного де-

тектора? Потому что они не знают, что такое фотон. Поэтому не знают, чем он хорош, и чем он плох.

Зачем нам нужна труба-цилиндр? Она служит лишь **усилителем** отклонения электрона, испущенного из какого-то самого простейшего линейного ускорителя (ускорителя до малой скорости 300 м/сек). В зависимости от того, каким гравитационным полем мы будем «освещать» трубу-цилиндр, соответствующим будет и поведение (отклонение) электрона.

Оценим преимущество использования в качестве «гравитационного детектора» – медленного электрона перед быстрым квантом лазерного луча. Итак, для электрона, замедленного до скорости 300 м/сек, его инерционность, как инерционность не релятивистской, то есть, низко-скоростной частицы, будет определяться параметром – «количество движения»:

$$m_э V_э = 9,10953 \cdot 10^{-31} \cdot 300 = 2,73 \cdot 10^{-28} \text{ кг} \cdot \text{м/сек.}$$

Для единичного же кванта, из множества которых состоит лазерный луч, этот параметр равен:

$$m_{\text{кв.}} \cdot c = 9,10953 \cdot 10^{-31} \cdot 3 \cdot 10^8 = 2,73 \cdot 10^{-22} \text{ кг} \cdot \text{м/сек.}$$

То есть луч лазера в 10^6 раз более инерционен, чем медлен-

ный электрон. И поэтому он будет отклоняться каждым направленным на него гравитационным квантом в 10^6 раз меньше, говоря физикам о том, что по крайней мере по этому параметру использовать его в качестве детектора, реагирующего на гравитацию, нежелательно.

Оценим теперь инерционность единичного гравитационного кванта:

$$\begin{aligned} m_{\text{гр.}} \cdot V_{\text{гр.}} &= \frac{9,10953 \cdot 10^{-31}}{10^5} \cdot 3 \cdot 10^{15} = 2,73 \cdot 10^{15} = \\ &= 2,73 \cdot 10^{-20} \text{ кг} \cdot \text{м/сек.} \end{aligned}$$

Мы видим, что маленький единичный гравитационный квант на 2 порядка более инерционен, чем квант луча лазера и на 8 порядков более инерционен, чем медленный электрон. Поэтому с точки зрения получения хорошей эффективности отклонения **направленной** гравитацией единичного элемента измерительного «гравитационного детектора», эту гравитацию остаётся только грамотно **направить** в нужное время в нужное место. А учитывая тот фактор, что плотность гравитационного вакуума ($1,5 \cdot 10^{22} \text{ кг/м}^3$) почти на 6 порядков больше плотности электромагнитного ($5 \cdot 10^{16} \text{ кг/м}^3$), а следовательно, частота – последовательность гравитационного «кванта энергии», как направленного потока согласованных гравитационных квантов (то есть, по существу, энер-

гия гравитационного «кванта энергии») может быть значительно выше (именно – в коротком гравитационном импульсе), чем энергия отдельных электромагнитных квантов эфира, да, к тому же, следующих с «редкой» по отношению к гравитации частотой повторения, то идея создания «лабораторной» установки гравитационного канала приёма – передачи становится не такой уж и фантастической.

Поскольку с кандидатом на роль главного элемента гравитационного детектора мы уже чётко определились (это – медленный электрон), то подумаем о том, каким должен быть гравитационный приёмник. Этих приёмников можно разработать великое множество – самых разных. Всё зависит от того, на какой гравитационный сигнал должен быть «настроен» этот приёмник. А этих «сигналов» тоже может быть великое множество. Всё зависит от того, какой объект мы выберем в качестве гравитационного передатчика или какой гравитационный передатчик создадим сами. При этом мы абсолютно уверены в том, что здесь не только физиков, но студентов и школьников будет ожидать гигантский простор для выбора ими тех или иных **конструкций** – как приёмников, так и передатчиков. Всем им надо только немного подсказать философией (в особенности – подсказать зацикленным на ОТО физикам).

Интересно ещё и то, что вслед за разработкой конкретных приборов первой встанет неизбежная задача: измерить скорость гравитационного излучения. Похоже на то, что тому,

кто это сделает первым, непременно будет полагаться Нобелевская премия по физике. Потому что измерение такой поистине **фундаментальной** величины – это эпохальное событие для людей – Землян.

Мы уже критиковали наших физиков в начале главы по поводу того, что в поисках гравитационного передатчика их мысль зачем-то улетела за тридевять земель. И действительно: зачем так далеко ходить, когда великолепный гравитационный передатчик висит прямо над головой у каждого физика в каждую его земную ночь? Это, конечно же, наша любимая Луна. Как же можно было не заметить этот «передатчик»? Здесь мы вспомним всё того же Крылова: «Слона-то я и не приметил». Если кто-то будет и теперь сомневаться в том, что Луна – «передатчик», то есть, излучатель гигантской гравитационной энергии, посылаемой на нашу Землю, то можно напомнить, например, о морских приливах. Эти приливы, помнится, использовал в своих прикидочных расчётах ещё сам Ньютон.

Да, конечно, физике гравитационного прилива сильно помогает гигантская сила сцепки атомов воды друг с другом, вплоть до силы поверхностного натяжения воды. А также помогает длительное притяжение гигантского массива воды в одном и том же направлении. Но ведь каждый атом воды – это всё те же орбитальные электроны да кварки в нуклонах. Причём каждый из них в отдельности заметно проигрывает нашему медленному электрону-детектору. Орбитальный

электрон, со своей скоростью $2 \cdot 10^6$ м/сек, проигрывает на 4 порядка, а все кварки с их скоростями, почти $3 \cdot 10^8$ м/сек – ровно на 6 порядков чувствительности к гравитации. Поэтому если Луна, с её гигантской массой, притягивает в свою сторону не столь чувствительные к её полю элементы атома, то одиночный медленный электрон она будет притягивать к себе заведомо (не «сильнее», но) «шустрее» – подвижнее, то есть с большим ускорением электрона.

Однако ещё с самого начала темы о Луне мы уже как бы слышим недоумённый вопрос физиков, и в особенности – защитников теории относительности:

– Но позвольте, как можно заметить влияние Луны на электрон, если Луна практически неподвижна по отношению к нему?

На это мы ответим так:

– Господа, свою любимую «относительность» вы видите, но ни о какой другой даже думать не хотите. Если Луна не колеблется по отношению к электрону, то электрон-то запросто может колебаться относительно Луны. Надо только грамотно построить это его движение – колебание.

Как же грамотно построить движение электрона при том, что само это движение в установке должно быть, безусловно, линейным? Потому что, допустим, любое круговое движение электрона-детектора – это то, где на него действуют постоянные электромагнитные силы, которые на много порядков превышают любые внешние гравитационные силы. То

есть в любом случае мы двигаем электрон в какой-то металлической трубе (для его защиты в ней от внешних электромагнитных полей, которые обязательно во множестве пронизывают любую земную лабораторию, и которые на много порядков превышают полезное гравитационное поле, отклоняющее в этой трубе электрон – детектор).

Итак, сама труба – цилиндр служит «усилителем полезного сигнала», а этим «сигналом» является просто постоянное поле Луны, отклоняющее электрон в длинной трубе под действием этого внешнего гравитационного поля, которое запросто проникает через «дырявую» для него атомную сетку металла трубы. Источником серии одиночных последовательных электронов служит самый простейший линейный усилитель – ускоритель, который, безусловно, располагается в самой трубе на одном из её концов. На другом конце трубы располагается некий «экран» для падающего на него электрона. Об этом экране мы скажем ниже по тексту.

Если труба остаётся неподвижной относительно источника гравитации (Луны), то все электроны, выстреливающиеся из «электронной пушки» и летящие далее в цилиндре трубы по инерции, будут искривлять свой линейный путь в сторону Луны и, следовательно, отклоняться на экране в сторону Луны. Но если развернуть трубу на 180° в горизонтальной плоскости, то Луна окажется теперь с другой стороны этой трубы и, следовательно, будет отклонять путь электрона в другую сторону экрана. Задача в том, чтобы в двух этих случа-

ях заметить на экране эти отклонения электрона в разные стороны от некоторой «центральной» точки. Можно даже (в другом случае) всю эту установку-трубу медленно вращать в горизонтальной плоскости с некоторой грамотно выбранной малой частотой. При этом «центральная точка» на экране будет «высвечиваться» серией электронов дважды за период вращения трубы: тогда, когда установка – труба – цилиндр «смотрит» своей осью симметрии точно на Луну. Итак, на рисунке 20.9 показана план-схема установки. Это – своего рода – поворотный измеритель гравитации (ПИГ).

Для того чтобы минимизировать паразитное гравитационное влияние Земли, в установке учитываются три обязательных фактора. Во-первых, измерительную трубу надо располагать и вращать строго в горизонтальной (касательной к Земле) плоскости по отношению к горизонту Земли. А следовательно, время проведения эффективного эксперимента наступает лишь тогда, когда для данной широты и долготы той точки, где расположена на Земле установка, ось цилиндра трубы проходит через диск Луны, то есть при восходе Луны над горизонтом или при её заходе за горизонт. Во-вторых, установку надо обязательно располагать на пике какой-нибудь высокой горки. Кроме того, эксперимент, безусловно, надо проводить только в ясную погоду, когда на небе нет движущихся облаков.

Сейчас решим следующую задачу: на каком расстоянии от установки должна пролететь птица, массой, допустим, 1

килограмм, чтобы помешать проведению эксперимента

Птица не мешает, если эффект её влияния на прибор будет на порядок ниже влияния Луны. Вычислим силу, постоянно действующую на медленный электрон со стороны Луны:

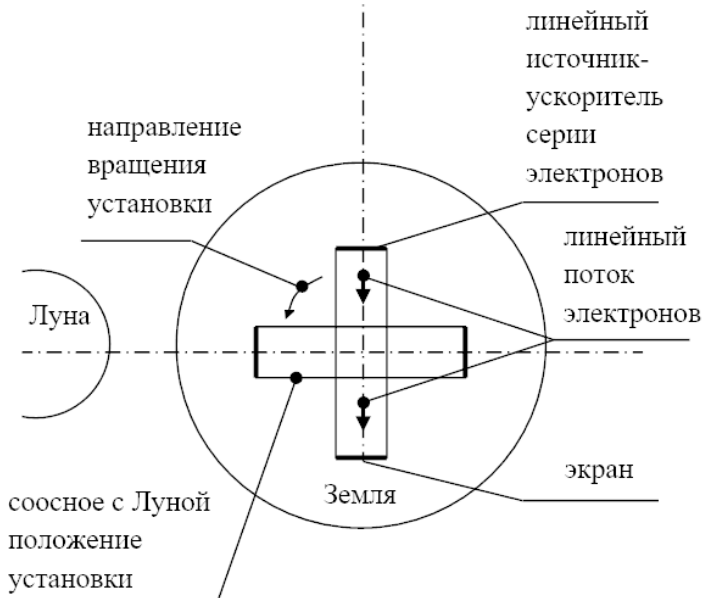
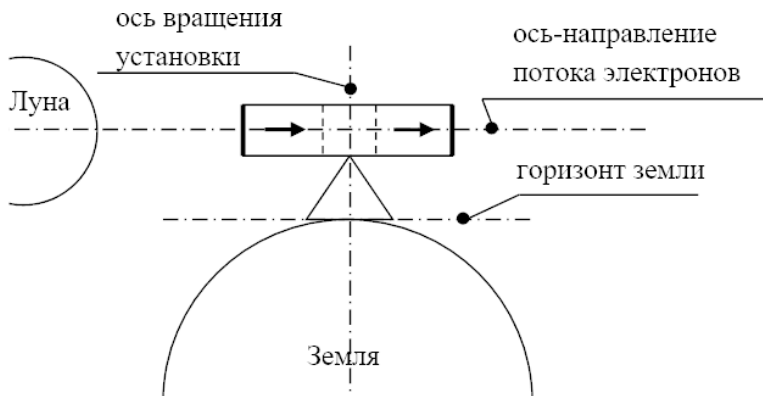


Рис. 20.9

$$F = G \frac{M_{\text{Луны}} \cdot m_{\text{э}}}{R_{\text{Земля - Луна}}^2} = 6,672 \cdot 10^{-11} \frac{7,347 \cdot 10^{22} \cdot 9,11 \cdot 10^{-31}}{(380 \cdot 10^6)^2} =$$

$$= 6,672 \cdot 10^{-11} \cdot 465 \cdot 10^{-27} = 3,1 \cdot 10^{-35} \text{ Н.}$$

Если птица пролетает на расстоянии одного метра от установки, то гравитационная сила её действия на электрон:

$$F = G \frac{M \cdot m_{\text{э}}}{1^2} = 6,672 \cdot 10^{-11} \cdot 1 \cdot 9,11 \cdot 10^{-31} = 6,1 \cdot 10^{-41} \text{ Н.}$$

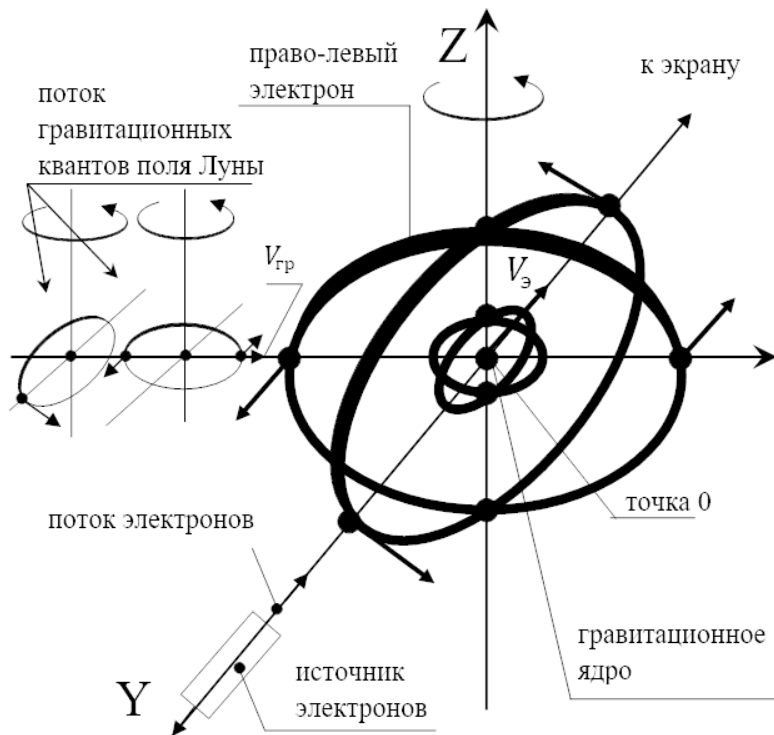
Мы видим, что влияние даже очень близко летящей птицы на установку будет в миллион раз меньшим ($41-35 = 6$ порядков), чем постоянно действующая на электрон гравитационная сила Луны. Поэтому макушки близко стоящих и качающихся на ветру деревьев тоже не слишком заметно влияют на эксперимент. Хотя, лучше будет, если они не будут пересекать ось «установка – Луна».

И, наконец, третье и самое главное условие независимости детектора от гравитационного влияния Земли. Поток частиц в трубе обязан состоять только из горизонтально-поляризованных электронов. Такие частицы практически нечувствительны к любым гравитационным квантам, летящим от массива Земли по направлению «вверх» – к установке, располо-

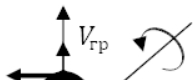
женной, к тому же, на дополнительной возвышенности. Но об этом условии знаем только мы в нашей философии. Физики же вообще не понимают, о чём идёт речь, так как они, кроме того что не имеют модели электрона, но (в отношении разговоров о гравитации) не знают о том, что внутри любой элементарной частицы обязательно располагается гравитационное её ядро. Но даже если бы они узнали об этом, то этого знания было бы ещё недостаточно для того, чтобы **грамотно** строить гравитационные приборы любого типа. Главное здесь в том, что Природа подарила нам, людям, великолепную очередную **подсказку**, спрятанную в самой структуре – конструкции любой элементарной частицы, в том числе – в электроне и в кванте – частице эфира.

Рассмотрим теперь (упрощённую) структуру электрона, с включением в неё гравитационного ядра (рис. 20.10). По своей поляризации преонных колец гравитационное ядро является фактическим повторением поляризации электромагнитно-образующих преонных колец электрона. То есть плоскости поляризации колец гравитационного ядра и электромагнитных

ГОРИЗОНТАЛЬНО ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ ЧАСТИЦЫ



вертикально-поляризованные кванты
гравитационного поля Земли



колец жёстко совпадают. Иначе и быть не может. Ведь и преонные нитки гравитационных колец, и преонные нитки электромагнитных колец когда-то давно накручивались одним и тем же полем преонного ядра любой частицы (гравитационной или электромагнитной), несмотря на то, что эти процессы «накрутки» гравитации и электромагнетизма отстоят по времени друг от друга на миллиарды миллиардов лет. Именно потому, что конструкции гравитационной и электромагнитной частей в одной и той же электромагнитной частице жёстко поляризованы, мы имеем (Природа имеет) прекрасную возможность не только управлять электромагнетизмом с помощью гравитации, но и наоборот – **генерировать** заданные гравитационные поля, сделанные из изначально первичных гравитационных космических частиц, более поздними, но более сложно организованными электромагнитными частицами.

А этими последними, в свою очередь, уже научились как-то управлять физики, хотя не всегда понимают при этом, как это их управление происходит на самом деле, а не так, как они думают.

На рисунке, конечно же, все гравитационные частицы непропорционально увеличены на много порядков по отношению к электромагнитному электрону. На самом деле (мы помним) размеры – диаметры колец гравитационных частиц

меньше размеров электромагнитных на 6 порядков.

Итак, мы чётко видим, что как бы ни вращалась горизонтально-поляризованная частица (электрон и его ядро), но всегда она обращена «вниз – в сторону Земли» только рёбрами своих колец. Напротив, на любые налетающие на неё горизонтально-поляризованные частицы она периодически «смотрит» плоскостями своих колец и поэтому взаимодействует только с такими частицами. «Снизу» же от Земли на такую частицу могут налетать только частицы вертикальной поляризации, две из которых показаны на рисунке внизу справа. Левая из этих частиц поляризована в **вертикальной** плоскости XOZ (она вращается вокруг оси, параллельной OY). Правая частица поляризована тоже в вертикальной плоскости, но YOZ (вращается вокруг оси, параллельной OX). Напомним, что плоскостью поляризации для любых частиц мы называем такую плоскость, в любое направление которой периодически «смотрят» своими плоскостями кольца частицы. Только в такой плоскости частица умеет излучать «из себя» своё поле – как поток частиц, проходящих сквозь её кольца, взаимодействующих с этими кольцами и направляемых далее этими кольцами в ту же сторону, куда эти кольца «смотрят». Мы чётко видим, что «нижние» – земные частицы умеют «смотреть» плоскостями своих колец только на вертикальные рёбра нашего горизонтально-поляризованного электрона, но никогда – на его плоскости, которые (эти плоскости) мелькают – смотрят, в сою очередь,

на горизонтальное направление тех, например, частиц, которые налетают на электрон в этой плоскости от «левой» Луны. Нижние же частицы, пролетая снизу-вверх мимо электрона, «посмотрят» на него только в один миг, когда они будут пересекать горизонтальную плоскость XOY . Но, во-первых, на электрон посмотрят только те из них, плоскости колец которых будут в этот миг точно обращены на электрон, а электрон, в свою очередь, должен тоже в этот миг смотреть на эти плоскости колец, обращённых к нему. А во-вторых, несмотря на то, что в этот миг частицы и электрон могут встретиться «взглядом», но они слишком слабо встретятся своими гравитационными полями. Потому что, поскольку мы говорим о потоке «нижних» именно гравитационных частиц, то они пролетают через плоскость XOY настолько быстро, что способны сформировать вокруг электрона только поле, уступающее на много-много порядков тому, которое излучали бы, если бы они двигались в одной горизонтальной плоскости с электроном. Те же «мгновенные» гравитационные кванты, которые в этот миг будут всё же посланы в сторону электрона, – абсолютно **изотропны** по своему действию на электрон с самых разных горизонтальных «миговых» направлений.

Кроме того, эта «миговая» гравитация способна излучаться только нижними – левыми по рисунку частицами. Правые же частицы вообще не способны будут излучать в сторону электрона никакую гравитацию, поскольку всегда будут об-

ращены в его сторону только рёбрами своих колец. Но «рёбрами» никакая частица не излучает.

Итак, горизонтальная поляризация электрона очень сильно защищает его от «нижнего» гигантского, но «вертикального» поля Земли. Единственным исключением здесь явится боковая – горизонтальная для электрона воздушная оболочка атмосферы Земли. Она будет оказывать на электрон полномасштабное сильное гравитационное излучение. Но если опыт проводится в ясную погоду, при отсутствии по горизонту облаков, то такое «горизонтальное» гравитационное излучение воздушной атмосферы должно быть сильно изотропным, то есть действующим на электрон в каждый миг его прямолинейного движения одинаково со всех сторон – направлений.

Рассмотрим теперь кинематику эксперимента. Если смотреть на установку со стороны Луны, то наш опыт будет точь-в-точь похож на школьную задачку о бросании камня вдоль горизонта и его падении на Землю в потенциальном гравитационном поле Земли. Только у нас вместо камня будет электрон, а бросать мы его будем в потенциальном гравитационном поле Луны. Сначала смотрим со стороны Луны в горизонтальную плоскость, которая касается поверхности Земли, а вернее – касается пика горки, где расположена наша установка. Источник электронов находится от нас (со стороны Луны) в левом торце цилиндра трубы, электрон летит слева-направо к электрону-анализатору. По ходу своего движе-

ния к экрану электрон будет отклоняться в нашу сторону (в сторону Луны). А теперь посмотрим на ту же картинку горизонтальной плоскости сверху. Луна окажется внизу картинки, а электрон летит слева-направо (рис. 20.11).

Запишем кинематическое уравнение движения материальной точки (электрона). В потенциальном поле это движение – равноускоренное:

$$y = y_0 + V_0 t + \frac{at^2}{2}.$$

Но поскольку электрон у нас отклоняется в отрицательную сторону оси «у», то знак ускорения «а» будет отрицательным. Ось координат выбираем таким образом, чтобы начальное отклонение было нулевым.

$$y_0 = 0.$$

В этом кинематическом уравнении скорость V_0 – это не скорость полёта электрона, но это начальная скорость «падения» электрона в потенциальном поле Луны. Эта скорость в этот начальный момент равна нулю, поскольку электрон, начиная своё движение направо, только начинает падать в поле Луны. Поэтому в данном случае уравнение приобретает окончательный вид:

$$\Delta y = -\frac{at^2}{2}.$$

Отклонение электрона в горизонтальной (по отношению к Земле) плоскости XOY

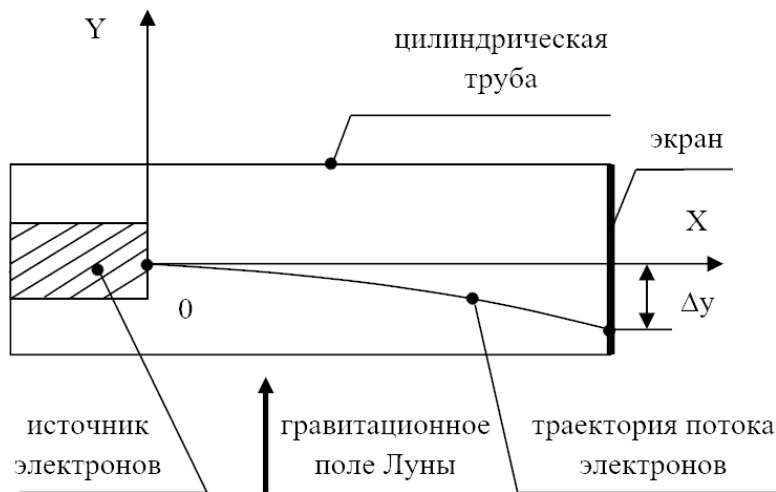


Рис. 20.11

Теперь нас будет интересовать ускорение свободного падения электрона, которое в этой формуле не зависит от начальной «боковой» скорости электрона. То есть электрон делает одновременно два независимых движения: 1). Он летит слева-направо с постоянной «боковой» скоростью; 2). Он

свободно падает «вниз» с ускорением a в гравитационном поле Луны.

Для того чтобы найти « a » рассмотрим два фундаментальных уравнения Ньютона. Первое – это второй закон:

$$F = ma.$$

Второе – это закон всемирного тяготения:

$$F = G \frac{M \cdot m}{R^2},$$

где M – масса Луны ($7,347 \cdot 10^{22}$ кг), m – масса электрона, R – расстояние от Земли до Луны (384 000 км). Сравнивая эти два уравнения, замечаем, что второе уравнение можно записать как:

$$F = m \left(G \frac{M}{R^2} \right).$$

Здесь m – это всё та же масса электрона. Но второй сомножитель в последнем уравнении – это фактически ускорение свободного падения электрона в поле Луны:

$$g \text{ (наше "a")} = G \frac{M}{R^2}.$$

Вычислим его значение:

$$g = 6,672 \cdot 10^{-11} \frac{7,347 \cdot 10^{22}}{(3,84 \cdot 10^8)^2} = 3,323 \cdot 10^{-5} \text{ м/сек}^2.$$

Проверим по этой же формуле значение ускорения свободного падения на поверхности Луны, при радиусе Луны 1737 км:

$$g = 6,672 \cdot 10^{-11} \frac{7,347 \cdot 10^{22}}{(1,737 \cdot 10^6)^2} = 1,625 \text{ м/сек}^2.$$

Это ускорение меньше, чем ускорение падения тел на поверхности Земли в

$$\frac{9,8}{1,625} = 6,03 \text{ раза.}$$

То есть все тела любой их массы весят на Луне в 6 раз меньше, чем на Земле. Известный факт.

Найденное же нами значение ускорения тел, находящихся на Земле, под действием гравитационного поля Луны, говорит о том, что любое земное тело притягивается Луной с ускорением $33 \cdot 10^{-6} \text{ м}$ (33 микрона) в секунду за каждую последующую секунду.

И поскольку время пролёта электрона в цилиндре установки составит (в первом приближении) величину (для активной дистанции электрона от источника до экрана 6 м,

$$t_{\text{пролёта}} = \frac{6}{300} = 2 \cdot 10^{-2} \text{сек},$$

то за это время электрон на экране отклонится («упадёт» в поле Луны) на малое расстояние:

$$\Delta y = -\frac{at^2}{2} = -\frac{3,325 \cdot 10^{-5} \cdot (2 \cdot 10^{-2})^2}{2} = -6,646 \cdot 10^{-9} \simeq \\ \simeq 66,5 \cdot 10^{-10} \text{м}.$$

Это в 66 с половиной раз больше размера атома по его первой орбите. Такое отклонение физики обязаны обнаруживать с помощью специальной обработки электрического потенциала места падения электронов на экран. Можно тщательно продумать электронную схему анализатора. А если учесть тот факт, что при вращении трубы-цилиндра мы будем в любом случае иметь колебательный процесс отклонения трассы электронов в разные стороны, то на выходе электронного блока обработки анализатора должен получаться сигнал, в первом приближении похожий на некую синусоиду, колеблющуюся относительно центрального («нулевого») положения её амплитуды.

То есть если физики (или студенты университета) обнаружат в подобном опыте такую «синусоиду» на выходе анализатора отклонения потока электронов, то можно будет считать, что этот поток (ток) отклоняется никаким не электромагнетизмом, но, во-первых, только гравитацией, во-вторых, только полем массы «гигантской» Луны. Больше – нечем.

К великому сожалению, поле Луны для подобных экспериментов – строго монотонно. Но если бы оно было хотя бы в некоторой степени колебательным, то можно было бы думать об измерении скорости передачи гравитационного сигнала. И поэтому (то ли к сожалению, то ли к счастью) колебательные источники гравитации нам (нашим физикам) придётся придумывать самим. Нельзя бесконечно получать от Природы подарки: надо и самим начинать **работать**.

Завершим тему оценкой некоторых параметров установки. Для удешевления эксперимента не будем предъявлять высокие требования к скоростным и прочностным параметрам установки. Так, в простейшем случае трубу-цилиндр придётся вращать вручную. За время выгодного «горизонтального» положения на небе Луны, установку можно повернуть, допустим, до десятка и более раз, снимая показания аппаратуры и затем **усредняя** эти показания, что позволит минимизировать «механический дребезг» показаний от механических деформаций трубы. Поэтому, для минимизации подобных деформаций придётся использовать трубу-цилиндр с диаметром не менее 10-ти сантиметров и достаточ-

но толстыми стеками (не менее 5 мм). Такую 6-ти метровую трубу (можно 3-х метровую, но для неё соответствующие характеристики придётся пересчитать) надо устанавливать на достаточно мощную станину (лист металла), приваренную к трубе. Станина-лист вращается на жёстко прикрепленном к ней ровно в центре трубы роликовом подшипнике скольжения большого диаметра. Подшипник же лежит на мощной станине, допустим, швеллера (15 см или шире), сваренного крестообразным способом. Идеальным здесь будет последующее бетонирование этого крестообразного швеллера в грунт.

Если же мы задумаем вращать эту установку двигателем, с частотой вращения, скажем, 10 оборотов в секунду, то все наши параметры (как «электронные», так и механические) «поплывут» в худшую сторону для электронных точностных характеристик, но в лучшую сторону для механических точностных. Сразу же скажем о том, что при частоте вращения установки 10 Гц трубу придётся «обкорнать» на порядок её длины – до 30-ти сантиметров активного участка «пушка-экран». Вся труба-цилиндр здесь будет иметь длину 0,5 м. Причём по 10 см с обоих концов займёт электронная аппаратура ускорителя и экрана (останется активная зона отклонения электронного луча – 30 см). Тогда, двигаясь со скоростью 300 м/сек, «измерительный» электрон преодолеет активный путь за время:

$$t_{\text{пролёта}} = \frac{l}{V} = \frac{0,3}{300} = 10^{-3} \text{сек (одна миллисекунда)}.$$

Найдём линейную скорость самой удалённой от центра вращения точки трубы-цилиндра, при угловой скорости вращения 10 оборотов в секунду $T = 0,1$ сек:

$$V = \frac{\pi D}{T} = \frac{3,14 \cdot 0,5}{0,1} = 15,7 \text{ м/сек.}$$

Потребуем, чтобы вес аппаратуры, размещаемой на концах цилиндра, не превышал одного килограмма (как аппаратуры источника, так и аппаратуры экрана). Тогда центробежная сила, действующая на аппаратуру и на трубу в целом, составит величину:

$$F = \frac{mV^2}{R} = \frac{1 \cdot (15,7)^2}{0,25} \simeq 986 \text{ Н.}$$

Если сравнивать эту силу с «весом» тел на поверхности Земли (они здесь подвергаются ускорению $g = 9,8 \text{ м/сек}^2$), то сила «на разрыв» трубы-установки будет:

$$F(\text{кг}) = \frac{986(\text{кг} \cdot \text{м/сек}^2)}{9,8(\text{м/сек}^2)} = 100,6 \text{ кг.}$$

То есть аппаратура будет испытывать в этой «центрифуге» ускорение 100 g . Такое ускорение аппаратура обязана выдерживать. Но пересчитаем точностные «гравитационные» характеристики для данного случая:

$$\Delta y = -\frac{at^2}{2} = -\frac{3,323 \cdot 10^{-5} (10^{-3})^2}{2} = -1,662 \cdot 10^{-11} \text{ м.}$$

Это почти на порядок меньше размеров атома. Такое отклонение довольно трудно, но всё же можно обнаружить с помощью специальной электронной обработки. Но основной трудностью в таком последнем эксперименте (с частотой установки 10 оборотов в секунду) будет процесс разграничения полезного (гравитационного) отклонения электронного луча от его инерционного отклонения за счёт вращения установки. Правда, это инерционное отклонение при всегда постоянной скорости вращения будет тоже постоянным, а поэтому его, наверное, можно будет как-то учесть – скомпенсировать. Тем более что начальный опыт снятия показаний всегда будет производиться при покоящихся положениях измерительного цилиндра установки.

* * *

Таким образом, на последних страницах главы мы привели «целых» два метода измерения «гравитационного сигнала».

ла», хотя в качестве этого «сигнала» здесь выступило монотонно-постоянное гравитационное поле удалённого объекта (Луны). Но эти методы могут быть хотя бы каким-то, пусть самым начальным, но **шагом вперёд** в деле изучения явления гравитации. Но «колебание пространства» у физиков – это, безусловно, **шаг назад** в деле освоения гравитации.

Здесь мы практически ничего не успели сказать о построении гравитационных передатчиков. Поэтому изложим хотя бы какие-то мысли для их дальнейшего обсуждения. Вот здесь, для построения передатчиков, вполне могут использоваться, наряду с электронными лучами – потоками, лазерные лучи. При этом, как лазерные фотоны (направленные потоки квантов эфира), так и электроны «состоят» из конструкций одинаковых ньютоновых масс. Следовательно, будет выигрывать тот пучок-линейка частиц, который будет обладать максимальной концентрацией частиц в кубическом сантиметре луча. Здесь скажем о том, что если гравитационная передающая «антенна» будет состоять из потоков-струек электронов, то эти потоки жёстко поляризованных электронов можно будет посылать буквально «один за другим», где, скажем, горизонтально поляризованные электроны будут чуть ли не касаться друг друга и при этом «не видеть друг друга», то есть нисколько не отталкиваться друг от друга (по вертикальным столбикам) своими «электрическими зарядами», которые будут действовать только в горизонтальных плоскостях каждого потока, но никак не будут мешать

друг другу (не отталкивать друг друга) «верхние» электроны от «нижних». Таким способом можно создавать целую «высокую стенку» из сплошных «горизонтальных» потоков электронов или пучков электронов. То есть фактически будет создан экран довольно приличных размеров (например, 10 метров в высоту и 100 метров в длину), в котором одновременно будут двигаться миллиарды миллиардов электронов (этой «мгновенной» площади). Кроме того, этот экран-антенну легко можно сделать «параболическим». Для этого поляризация электронов, начиная с нижних потоков и до верхних, должна меняться с любым угловым шагом, скажем, на $0,1^\circ$ или меньше. И тогда излучение всей этой «вертикальной параболы» можно будет направлять в «горизонтальную линию» (где можно располагать приёмник гравитационного излучения), которую (эту линию) можно двигать от излучающей параболы на разные расстояния, начиная буквально с одного метра (фокуса) от параболы и далее – до сотен, тысяч и миллионов километров, посылая туда, в эту «линию» концентрированный гравитационный сигнал.

А если, к тому же, нам удастся через некоторые вертикальные промежутки (меридианы) установить поляризаторы (как поляризаторы лазерных лучей, так и поляризаторы пучков электронов), то мы сделаем, таким образом, и «горизонтальную параболу» потоков частиц. Тогда получим истинную «гравитационно-передающую тарелку», которая будет излучать наш гравитационный **сигнал** не «в линию», но

уже «в точку», начиная от метра расстояния от антенны и заканчивая, пожалуй, миллиардами километров. Почему здесь можно говорить уже о миллиардах километров? Потому что мы будем посылать не «монотонную гравитацию», но **гравитационный сигнал** любой нашей модуляции. И поскольку будем его посылать электронным способом, то он будет следовать с высокой частотой повторения. А для такого сигнала, даже утопающего где-то вдали под толщей гравитационных шумов, «медленных» по отношению к нашему рукотворному, обязательно будет применена на «нашем» приёме – корреляционная обработка, которая позволит вытянуть наш полезный сигнал из-под этой толщи «хаотических-медленных» шумов, изначально превышающих наш сигнал на много-много порядков. Но такая обработка будет нужна, естественно, только в случае построения нашего же приёмо-передающего гравитационного канала.

Но в случае приёма дальней космической гравитации эта гравитация, естественно, не будет нужной нам прерывистой, да к тому же – заданно-прерывистой, то есть такой заданно-прерывистой, для которой мы могли бы применить заданную корреляционную обработку. Однако здесь само построение нами приёмной антенны по типу уже описанной параболической тарелки даст искомый результат. Причём «вертикальную параболу» (как горизонтальные пучки, распределённые по вертикали) мы никак не будем искажать электронно, что даст приём «чистой гравитации». Но вот вертикаль-

но установленные столбики поляризаторов, для параболического поворота горизонтальных потоков частиц, мы, безусловно, электронно искажаем, мешая, следовательно, приёму «чистой гравитации». Но, правда, мы её искажаем строго заданно. А поэтому эту строгую заданность нам непременно удастся учесть – скомпенсировать тогда, когда при приёме далёкого или близкого сигнала на неё наложится полезная нам «чистая гравитация».

Однако нельзя не сказать ещё об одном супер важном приёме обработки, который может позволить (уже при том, что антенна будет параболической) увеличить её коэффициент усиления ещё, пожалуй, в миллионы раз. Этот приём заключается в следующем.

Но сначала сделаем важное утверждение по самой физике излучения телами гравитационного поля в дальнюю или ближнюю зону от этих тел. Мы утверждаем, что эффективность гравитационного взаимодействия между макро-телами сильно уступает эффективности электромагнитного взаимодействия между ними не потому, что «маленькие» гравитационные кванты слабо «дёргаю» гигантские по отношению к ним электромагнитные частицы, но потому, что они слишком **редко** дёргаю их. В том смысле «редко», что гигантские потоки гравитационных квантов, излучаемые любым макро-телом, посылаются им в разные стороны от себя на много-много порядков большей интенсивности, чем посылаются точно на конкретную удалённую частицу, да ещё

не просто «точно в её сторону» и даже не только «точно по площади её электромагнитного сечения», но точно по её малому-малому гравитационному ядру.

Ещё раз. Глядя, например, на рисунок 20.10, можно себе представить, что если, скажем, выделить на Луне огромный «кусок» её вещества, размером с кубический километр, то из миллиардов и миллиардов атомных частиц этого «кубика» будут точно «светить» на наше гравитационное ядро измерительного электрона только единицы частиц, поток гравитационных квантов от которых будет периодически «чиркать» по нашему ядру. Да и при этом, надо ещё попадать нужной поляризацией кванта по нужной поляризации ядра в микро-миг пересечения квантом поля Луны плоскости ядра электрона. То есть точное попадание квантом далёкого объекта по ядру удалённой от него частицы – это редчайшее квантовое событие. Но можно ли заданным способом повысить вероятность такого события? Для тех, кто будет строить приёмо-передающие гравитационные каналы, это делать не только будет «можно», но и «нужно». Иначе будешь всегда проигрывать «хаотической «паразитной» гравитации. И еще раз. Какой-нибудь лунный электрон, вращающийся по орбите какого-нибудь лунного атома, может посылать в сторону нашего электрона целые серии гравитационных квантов с любой сколь угодно великой частотой их повторения, но эти серии (даже тогда, когда их скользящий луч будет точно «чиркать» по ядру электрона) могут на какую-нибудь

миллиардную долю угловой секунды пролетать мимо нашего ядра. И такая ситуация может длиться не только какие-нибудь секунды времени, но и часы или даже дни. Однако если мы заданно выделим каким-либо специальным способом какой-нибудь единичный электрон, кружащий на далёкой Луне вокруг ядра своего атома, и будем медленно-медленно поворачивать его орбиту таким образом, чтобы она точно своей плоскостью пересекала нашу земную трассу нашего измерительного электрона, да пересекала эту трассу много-много раз в секунду при заданном колебательном изменении плоскости орбиты лунного «излучающего» электрона, то эффективность гравитационного взаимодействия только двух названных удалённых электронов будет сравнима с эффективностью взаимодействия хаотического кубокилометра Луны и нашего электрона.

Поэтому, если в нашей параболической гравитационной тарелке передатчика мы заставим все потоки всех электронов или всех фотонов медленно вращать свою поляризацию мимо удалённой «точки», куда смотрит наша антенна, то «граммы» вещества наших заданно-направляемых нами потоков, по своей эффективности гравитационного взаимодействия с «точкой» превратятся в тысячи или миллионы тонн. Причём эти гигантские тонны будут мелькать относительно нашей удалённой точки-приёмника по принципу: в данную микросекунду эти тонны – «есть», а в следующую микросекунду – их «нет». И когда мы всё это «есть-нет» подвергнем

в «точке» на приёме корреляционной обработке, то запросто вытянем наш заданный сигнал любой его модуляции из-под толщи гигантских гравитационных шумов.

Таким образом, беглый обзор темы гравитационного приёма для приёма дальней гравитации говорит о том, что мы способны запросто, и уже «сегодня», поворачивая нашу приёмную гравитационную тарелку, настраивать её «в точку» на приём-просмотр не только всех наших планет Солнечной системы (запросто), но и на приём чуть ли не всех миллионов астероидов, которые в ней движутся самым разным образом. А также, учитывая то, что гравитационный направленный луч на много порядков по своей «пиковости-направленности» превышает любой электромагнитный луч, мы сможем, наконец, увидеть все планеты всех звёздных систем, отделяя эти планеты от их звёзд. Увидим мы, естественно, и все галактики Нашей Метагалактики. Но через некоторое время, развиваясь в данном направлении, мы увидим, наконец, соседнюю с нами **другую** Метагалактику. И это будет тем событием, которое скажет о том, что наша физика, наконец-то, достигла больших высот в своём **развитии**.

* * *

Какой **главный** вывод мы можем сделать по результатам данной главы? Он снова – не физический, но только **фило-**

софский. Главный вывод состоит в том, что поголовно **все** физики 20-го века **отошли от Бога**. Не тот человек Верит в Бога, кто говорит «я верю», но тот, кто **делает** (хоть и не все свои дела, по причине пока ещё слишком большой слабости людей, но хотя бы главные для человека дела), кто делает их в соответствии с Законами Бога. Главные дела для физиков – эффективно развивать физику-науку. Но физики 20-го века отошли от Законов Бога. Мы это здесь и сейчас утверждаем. И именно поэтому они получили тот глубочайший кризис, который виден теперь даже малому ребёнку.

Но может быть **все** земные люди всегда были слабыми, и просто поэтому они пока ещё продолжают оставаться таковыми? И тогда физики хотя бы в этом могут найти себе оправдание? Нет, не могут. Потому что задолго **до** нынешних физиков мы со школьниками уже наблюдали **совсем** других. Они – **верили**. И одним из них был Ньютон. Физики 20-го века обнаглели настолько, что они эту его Веру чуть ли не обсмеяли прилюдно. Упростили переводы его Законов. Превратили его Законы Природы (читай – Законы Бога) до каких-то безбожных чисто «физических». Мол: «Мы-то здесь занимаемся физикой; зачем здесь какой-то Бог? Божественным пусть занимаются теологи вместе со своей Церковью». Но Ньютон формулировал все свои законы – именно как Божественные Правила, обязательные для их следования людьми. Упростили. Обкорнали Ньютона. Докатились до философских безбожников типа Эйнштейна. Вот он как

раз – именно **говорил** (не Верил, но говорил) то там, то тут что-то про Бога. И это «что-то» Власть подсовывала уже школьникам и студентам в качестве неких цитат: «Вот смотрите, и здесь он про Бога сказал, и здесь его упомянул». «Упомянул» – стыдно слушать таковую ересь.

Любой думающий человек, и не обязательно даже – физик, серьёзно знакомясь с устройством Вселенной (даже в том виде этого знакомства, который уже стал доступен учёным), может и должен поражаться той грандиозности и Красоте, с какими была построена Вселенная. Её конструкция, начальные условия и сама Жизнь так тщательно **продуманы** и **заранее рассчитаны**, что только Заведомый Разум мог это изначально предусмотреть. Думать, что всё это Великолепие получилось – возникло само по себе, без Разума – верх слабого легкомыслия.

Короче: хотите вы, физики, или не хотите, но придётся вам, всё же, вернуться в 21-ом веке ко всем четырём законам Ньютона – не как к законам «физическим», но как к Законам Божественным. Тогда и отпустит Он – Бог вас (может быть) из кризиса вашего **позорного**.

Глава 21. Планетарный атом – как излучатель фотона.

Продолжение теории Планка и Бора методом классической физики

История возникновения этой главы довольно неожиданна. Изначально она вообще никак не планировалась в «Философии». Но мысль о её написании сначала возникла в связи с главой «Гравитация», а конкретно – в связи с задачей ответа на вопрос о том, что такое на самом деле «реликтовое излучение». И поскольку это излучение состоит, как теперь экспериментально установлено, из фотонов очень низкой энергии, то сначала надо, наконец уже, дать ответ на вопрос 100-летней давности о том, что же такое есть на самом деле «квант энергии» (фотон) в теории Макса Планка. Мы утверждаем, что и по сию пору никто из физиков даже близко не подошёл к ответу на этот **фундаментальный** для всей физики вопрос.

Конкретным началом нашего ответа на этот вопрос явилось издание в 2018 году второго тома «Философии здравого смысла», где сразу в нескольких главах были изложены начальные условия ответа на вопрос о кванте энергии. Однако тогда не хватило ни мета во втором томе, ни времени на всесторонне тщательное исследование (к весне 2018 года, ко-

гда был издан том). Четыре части главы «Гравитация» были практически готовы к началу сентября 2018 года, когда автор принял участие в Московской Международной книжной выставке-ярмарке на ВДНХ, состоявшейся в первых числах сентября того года. Но само решение о включении в главу 20 («Гравитация») темы пятой части о фотоне возникло почти сразу же после выставки, в связи с решением о выпуске этой начальной главы третьего тома «Философии» отдельной книгой – ещё до окончания работы над завершением тома. Четыре следующих по порядку главы третьего тома были написаны задолго до издания первого тома (задолго до ноября 2017 года). Поэтому оставалось завершить работу по четырём последним главам (из 9-ти глав третьего тома). Однако незавершённая тема о фотоне плохо вписывалась в эти оставшиеся главы. И по этой причине с фотоном, следовательно, предстояло разобраться именно в данной, 20-й главе. Работа над пятой её частью продолжалась в вяло-текущем (по многим обстоятельствам) режиме вплоть до конца мая 2019 года. И поскольку тема о фотоне всё же выглядела как бы инородной в главе «Гравитация», а также поскольку она со временем выросла в довольно внушительный объём страниц, то ближе к концу мая 2019 года оформилось решение о выделении темы о фотоне в отдельную главу.

Всё то, что мы сейчас будем объяснять школьнику, является абсолютно новым в физике. Оно именно **абсолютно**

новое потому, что никто из физиков пока ещё не подошёл к такого рода объяснениям сути квантового мира вещества. Этот «кто-то» не подошёл не потому, что не способен понимать или не хочет знать нового. Причина в другом: он боится Власти. Он полностью подчинён жестокой Власти. Власть же у людей всегда была высокомерной и наглой. Таковой она остаётся и сейчас. Эта Власть ненавидит всё то новое, что исходит не от неё. Но поскольку она, к тому же, ещё и **боязлива**, то не способна придумывать действительно кардинально нового. Она сама такого нового боится: «Как бы чего не вышло». И поэтому придумывает только боязливое «маленькое новое», что в переводе на язык здравого смысла означает: очередной реверанс в сторону всё той же Власти.

Однако поскольку в наших последних определениях сквозит жесть, то мы обязаны пояснить – что мы называем тут и вообще везде в нашей философии «Властью». Если кто-то из физиков подумает о том, что под Властью мы можем разумеать, скажем, достижения великих и не столь великих учёных, не говоря уже о них самих, то такой физик – совсем простой. Достижения и великие умы – были, есть и будут. Но Власть – это совершенно другое. Власть – это очередное идиотическое положение, мнение, претендующее чуть ли не на закон поведения, в соответствии с которым никому из смертных не позволено идти против оформившегося в круговую поруку Большинства: «мы, а за нами великие учёные, лучше знаем о том, – что делать, кому делать и когда делать; но

мы также знаем и о том, чего делать недопустимо и почему так делать нельзя». Самыми весёлыми словами в этой формулировке атакующего Большинства являются следующие – «а за нами великие учёные». Нормальненько: великих учёных «прикарманили» себе – любимым.

Но великие учёные потому и великие, что **сначала** всегда шли **против** действующей в их время Власти. Те, которые были «непримиримыми борцами за правду», шли «на таран», в лоб Власти, подставляя свою грудь под её подлые удары. Те же, кто похитрее – шли в обход, следуя поговорке «умный в гору не пойдёт, умный гору (Власть) обойдёт». Так было всегда. Так есть и сейчас. И не только и даже – не столько в физике, но вообще – в любой сфере общественной жизни.

Итак, сейчас мы будем обращаться к Свободным людям, каковыми считаем только школьников. Мы всегда, на всех страницах «Философии», обращаемся только к ним. Но не к физикам, удобно устроившимся на долгий привал, боязливо поглядывая на заоблачную Вершину: «А хватит ли силёнок; а может – ну её, высокоу и далёкую?»

Сейчас мы приступим к очень тяжёлой теме атомной механики. Эта тема довольно сумбурно освещена в многочисленных учебниках и в ещё более многочисленных статьях и книгах самих физиков. Мы скажем жёстко: на этой теме **ломались** физики 20-го века, которые лишь слегка затронули её основы, в результате чего у них оформилась такая теория

как «квантовая механика». Эта теория родилась от бессилия физиков решить проблему классическим путём. Здесь даже такие корифеи, как Нильс Бор, вынуждены были свернуть на **временную** (как мы в том уверены) тропинку вероятностного описания атомных процессов.

* * *

Итак, в главе «Электрон в атоме» 2-го тома Философии мы указали на фундаментальную ошибку Бора о выборе им квадратичной зависимости радиуса (r) стационарной орбиты от номера (n) орбиты. Квантовая же физика, в отличие от теории квантовой механики, располагает атомные орбиты по их радиусам в линейной зависимости от номера орбиты. При этом исходным размером радиуса орбиты для любой теории следует считать радиус первой («боровской») орбиты. Этот радиус – особенный в теории атома потому, что именно орбиту с этим номером можно и нужно считать основной атомной орбитой, поскольку физикам – спектроскопистам известно, что **при температуре близкой к комнатной (20°C)** орбитальные электроны атомов разных веществ большую часть времени находятся именно на этом стационарном уровне и именно к нему возвращаются после очередного режима возбуждения атома. И хотя радиус атомной орбиты до сих пор считается ненаблюдаемой величиной, но как многочисленные теоретические, так и практические

оценки величины этого радиуса говорят о том, что возможная ошибка его оценки ни в коем случае не может составлять какие-нибудь «разы» от действительного природного значения радиуса, но обязана составлять лишь малые проценты от истинной природной его величины. Мы, вслед за физиками, принимаем «табличное» значение этого радиуса — $0,53 \cdot 10^{-10}$ м.

Но далее, поскольку и среди дилетантов, и среди профессионалов наблюдается великая путаница в представлении всеми ими картины стационарных атомных орбит, то приведём масштабный рисунок орбит, на который мы равнялись прежде и будем равняться всегда в будущем.

Учитывая тот факт природы атомного резонанса, что каждая последующая стационарная орбита обязана отстоять от предыдущей ровно на длину волны кванта эфира «лёгкого» слоя электромагнитного вакуума, мы приведём масштабный рисунок распределения первых атомных орбит, а также формулу для подсчёта радиуса любой орбиты (рис. 21.1).

Здесь длина волны «лёгкого» кванта эфира:

$$\lambda_{\text{лёгк.}} = 2r_0 = D_0 = \frac{2r_1}{3} = \frac{2 \cdot 0,529 \cdot 10^{-10}}{3} = 0,3526 \cdot 10^{-10} \text{ м,}$$

где D_0 — диаметр нулевой атомной орбиты.

На длине этого диаметра, как и на каждом шаге новой орбиты, квант «лёгкого» эфира делает в пространстве один

полный оборот вокруг оси своей конструкции, входя в конце каждого такого шага (на уровне очередной стационарной орбиты) в пространственный резонанс с конструкцией орбитального электрона, кружащего по этой орбите.

СТАЦИОНАРНЫЕ ОРБИТЫ АТОМА

$$r_n = r_1 + (n - 1)\lambda$$

$$\text{или } r_n = r_0 + (1 + 2 \cdot n)$$

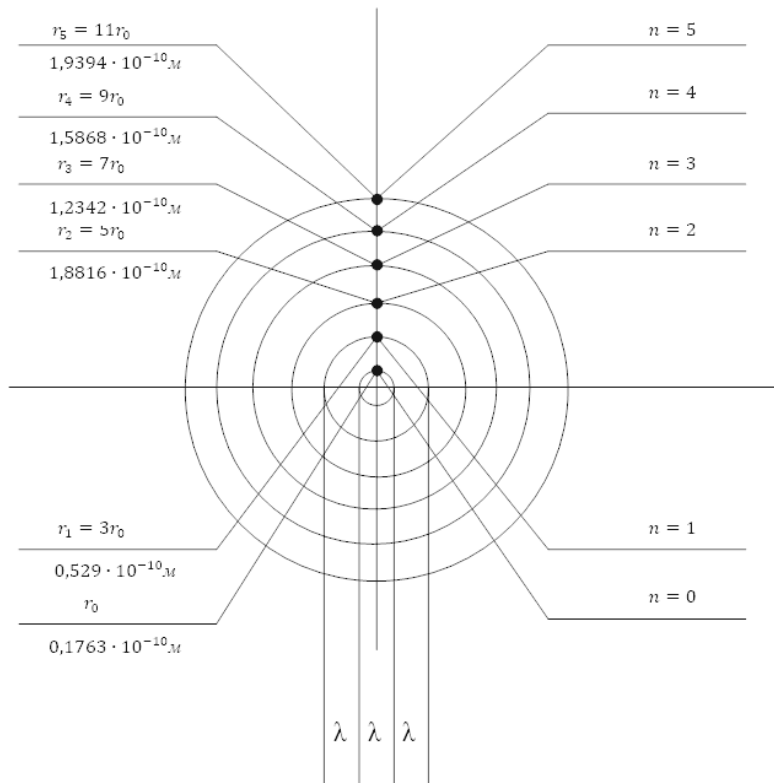


Рис. 21.1

Приведём несколько примеров расчёта орбит.

Для первой орбиты:

$$\begin{aligned}r_1 &= r_0(1 + 2 \cdot n) = r_0(1 + 2 \cdot 1) = 3r_0 = 3 \cdot 0,1763 \cdot 10^{-10} = \\&= 0,5289 \cdot 10^{-10} \simeq 0,529 \cdot 10^{-10} \text{ м.}\end{aligned}$$

Для десятой орбиты:

$$\begin{aligned}1) \quad r_{10} &= r_0(1 + 2 \cdot 10) = 21r_0 = 21 \cdot 0,1763 \cdot 10^{-10} = \\&= 3,7023 \cdot 10^{-10} \text{ м;} \\2) \quad r_{10} &= r_1 + (n - 1)\lambda = r_1 + (10 - 1)\lambda = 0,529 \cdot 10^{-10} + \\&+ 9 \cdot 0,3526 \cdot 10^{-10} = 3,7024 \cdot 10^{-10} \text{ м.}\end{aligned}$$

Для сотой орбиты:

$$\begin{aligned}1) \quad r_{100} &= r_0(1 + 2 \cdot 100) = 201r_0 = 201 \cdot 0,1763 \cdot 10^{-10} = \\&= 35,4363 \cdot 10^{-10} \text{ м;} \\2) \quad r_{100} &= r_1 + (n - 1)\lambda = r_1 + (100 - 1)\lambda = 0,529 \cdot 10^{-10} + \\&+ 99 \cdot 0,3526 \cdot 10^{-10} = 35,4364 \cdot 10^{-10} \text{ м.}\end{aligned}$$

Для тысячной орбиты:

$$\begin{aligned}
 1) \quad r_{1000} &= r_0(1 + 2 \cdot 1000) = 2001r_0 = 2001 \cdot 0,1763 \cdot 10^{-10} = \\
 &= 352,7763 \cdot 10^{-10} \text{ м}; \\
 2) \quad r_{1000} &= r_1 + (n - 1)\lambda = r_1 + (1000 - 1)\lambda = r_1 + 999\lambda = \\
 &0,529 \cdot 10^{-10} + 999 \cdot 0,3526 \cdot 10^{-10} = 352,7764 \cdot 10^{-10} = \\
 &= 0,0353 \cdot 10^{-6} \text{ м}.
 \end{aligned}$$

Мы видим, что на самом деле (как мы в том теперь уже абсолютно уверены по многим причинам нашей уверенности) атом с орбитой номер 1000 (тысяча) имеет не тот гигантский диаметр, который этому номеру ставят в соответствие физики (0,1 мм), но всего лишь 0,035 микрон. Такой атом не только невидим глазом человека, но его только-только можно было бы «увидеть» в школьный микроскоп, если бы в микроскоп можно было бы видеть электронное атомное облако. Но гигантский атом с «тысячным» номером физиков, размером 0,1 миллиметр человеческий глаз увидел бы запросто, что немного не вяжется со здравым смыслом: человек своими органами, вроде бы, не должен видеть атомы, как и не должен видеть, например, ультрафиолет, а также ИК-диапазон фотонов.

Но у физиков, с их квадратичным распределением размеров орбит, размеры атома с $n = 1000$ действительно получают-ся следующими:

$$D = 2r = 2r_1 \cdot n^2 = 1,05835 \cdot 10^{-10} \cdot (1000)^2 = 1,06 \cdot 10^{-4} \simeq 0,1 \text{ мм.}$$

Но теперь, в дополнение к теме стационарных орбит, мы скажем о существующей в атоме сетке «супер-тонких» дискретов орбит, которые можно было бы назвать «**суб-орбитами**», о которых физики не только естественным образом не знают, но никогда не было и нет никаких предпосылок, в соответствии с которыми физики могли хотя бы что-то узнать об этих орбитах. Хотя некоторые отдалённые намёки на эти орбиты у физиков можно уловить тогда, когда они рассуждают о некой «тонкой структуре» перехода, естественно не понимая физики этой «структуры». Не знают же они (и не могут знать) ничего об этих суб-орбитах лишь потому, что они практически ничего не знают об эфире. Мы же не только говорим, но **кричим** физикам о том, что мы вместе с ними и вместе со всеми нашими атомами живём внутри нашего двухуровневого эфира. Это значит, что кроме квантов эфира «лёгкого» его слоя протон ядра обязательно излучает и кванты-частицы «тяжёлого» эфира, длина волны которых вдвое превышает размеры нуклона:

$$\lambda_{\text{тяжёл.}} = 2a = 2 \cdot 10^{-15} \text{ м.}$$

И поэтому между каждыми двумя последовательными

стационарными орбитами, повторяющимися через длину волны «лёгких» квантов-частиц эфира,

$$\lambda_{\text{лёгк.}} = 0,3526 \cdot 10^{-10} \text{ м,}$$

укладывается следующее количество длин волн, а следовательно, суб-орбит, поддерживаемых (хотя и весьма слабо поддерживаемых) квантами тяжёлого уровня эфира. То есть между «полочками» стационарных орбит существуют и «полочки» – дискреты поля протона суб-орбит:

$$N_{\Delta} = \frac{\lambda_{\text{лёгк.}}}{\lambda_{\text{тяжёл.}}} = \frac{D_0}{2a} = \frac{0,3526 \cdot 10^{-10}}{2 \cdot 10^{-15}} = 0,1763 \cdot 10^5 = 17630.$$

дискретов промежуточных орбит.

Тогда выражение для частот, например, серии Лаймана (для «классического» $n = 1$) будет определяться не формулой

$$\nu = R \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{m^2} \right) = R \left(1 - \frac{1}{m^2} \right),$$

но формулой:

$$\nu = R \left(1 - \frac{m}{17630} \right),$$

имея при этом в виду, что серия Лаймана будет, начинаясь от R, уменьшаться не на бесконечно-малую величину дискрета (как $1/m^2 \rightarrow 0$ при $m \rightarrow \infty$), но только на минимально-возможный дискрет частоты:

$$\Delta v_{min} = \Delta v_1 = \frac{1}{17630}.$$

То есть следующей «полочкой» для частоты (а следовательно, для энергии квантов излучения и поглощения) будет

$$\Delta v_2 = \frac{2}{17630}$$

а вторым дискретом сетки частот (при отсчётах частоты «сверху-вниз» для серии Лаймана будет:

$$v_2 = R \left(1 - \frac{2}{17630} \right).$$

При этом можно быть уверенными в том, что в этой сетке частот из возможных 17630 дискретов серии Лаймана найдутся практически все любые – известные физикам.

Заметим, что более всего «тонкая структура» перехода, о которой иногда говорят физики, будет проявляться для по-

ложения электрона на его первой (боровской) орбите, когда положение электрона наиболее стабильно, по причине высокой там скорости электрона и одновременно высокому там уровню напряжённости поля протона, цепко держащего электрон на этой орбите сильным потоком квантов эфира (поля протона), держащих резонансным способом электрон на этой орбите.

Рассчитаем, для примера, дискрет суб-орбиты на уровне первой стационарной орбиты:

$$\Delta E_{\text{суб-орбиты}(n=1)} = \frac{13,6 \text{ эВ}}{17630} = 0,77 \cdot 10^{-3} \text{ эВ}.$$

Для мириадного количества «квантов энергии», ежесекундно прошивающих атом того мира вещества, нагретого до той температуры (20°C), при которой мы, люди, живём в космосе, энергия квантов $0,77 \cdot 10^{-3} \text{ эВ}$ является весьма заметной. Для орбит же высоких атомных уровней она такова, что может запросто ионизировать атом, находящийся (хотя и кратковременно) в высоковозбуждённом состоянии.

При всём этом мы ещё раз хотим повторить следующее. В своей книге «Философия здравого смысла» мы занимаемся никакой не физикой, но только философией физики. То есть все наши вычисления ни в коем случае нельзя считать какими-то точными физическими. Этими вычислениями мы лишь **иллюстрируем** возможные подходы к тем задачам,

которые могут решаться значительно проще и точнее, чем их решают физики. То есть если физики того захотят когда-нибудь, то они могут профессионально уточнять наши формулы и наши вычисления. Если же они не захотят, то это же могут захотеть сделать школьники. И тогда физики смогут **отдыхать**.

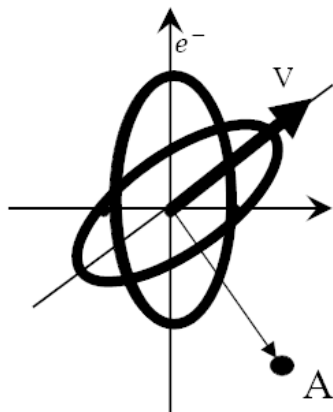
* * *

А сейчас мы начнём приводить в соответствие со здравым смыслом сильно запутанную физиками энергетику атомных орбит. При этом будем решать все задачи, естественно, только классической физикой. Но предварительно поговорим об электродинамике.

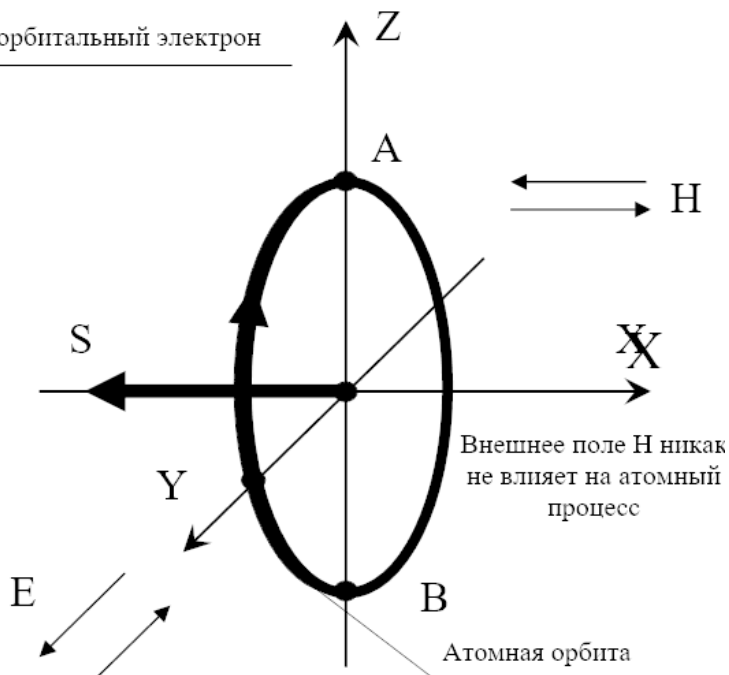
В главе «Ошибка Максвелла» (том 3 Философии) мы показываем, что вектор-направление магнитного поля неверно отражает направление реальных потоков квантов этого поля. Например, в теории атома физики говорят о том, что атомная орбита стремится ориентироваться своим спином вдоль направления магнитного поля (H). Но спин электронов, как его представляют физики, ориентирован у них всегда: либо параллельно механическому моменту атома, либо антипараллельно ему. Но приводимый нами сейчас рисунок (рис. 21.2) чётко говорит о том, что поле H , ориентированное так, как на рисунке, то есть параллельное-антипараллельное спину S электрона, вообще никак не может влиять на элек-

трон той орбиты, плоскость которой перпендикулярна полю H (только при такой ориентации поле H параллельно спину S). Потому что поток квантов с направления поля H , показанного на рисунке, всегда будет налетать на рёбра электромагнитных колец конструкции орбитального электрона и, следовательно, никак с электроном не будет взаимодействовать.

Вообще говоря, очень похоже на то, что макро-физику Максвелла, с его векторами электромагнитной волны E и H , к теории атома лучше не привлекать. Здесь, внутри атома, вполне можно и даже нужно обходиться лишь электрическим полем E . Когда же физики в опытах по явлению Зеемана (влияние на атомные спектры магнитных полей) и явлению Штарка (влияние на спектры электрических полей) привлекают гигантские электрические и магнитные поля больших напряжённостей (40 000 эрстед – для магнитного поля и 100 000 В/см – для электрического поля), то все эти векторы E и H по отношению к атомам, в которых плоскости поляризации орбит электронов распределены чуть ли не по равномерному закону (для разных орбит разных электронов, кружащих в полях своих протонов ядра одного и того же атома), приводят физиков к такому сумбуру, в котором абсолютно непонятно, как какой-нибудь конкретный атом может быть ориентирован к этим векторам, и как он может, следовательно, реагировать – то ли на поле E , то ли на поле H .



орбитальный электрон



Поэтому вектор \mathbf{H} мы оставим макро-физике (например, процессу излучения электромагнитной волны дипольной антенной при протекании по её излучающим трубкам токов радиочастоты – то в одну сторону трубки, то в другую). Но в атоме мы вполне будем обходиться только напряжённостью **электрического** поля \mathbf{E} . Да и Ландсберг в знаменитом учебнике «Оптика» говорит о том (в исследованиях, например, процессов отражения и преломления света), что (стр. 108):

«Магнитный вектор играет лишь второстепенную роль, и действие его непосредственно почти не сказывается».

Поэтому делаем вывод: настоящим направлением «магнитного поля» для данной орбиты атома (если оно претендует на влияние на электрон) может быть только то направление, которое совпадает с плоскостью орбиты. Итак, именно в плоскости орбиты электрона действует внутреннее электрическое поле атома, удерживающее на орбите атомный электрон. И это означает только то, что истинное и эффективно действующее на электрон электрическое поле (являющееся внешним для атома) **совпадает** (в данном случае) с направлением внутреннего электрического поля, и оно, следовательно, перпендикулярно тому (\mathbf{H}), какое показано на рисунке. Оно может иметь только направление векторов \mathbf{E} , параллельных оси Y и перпендикулярных оси X (как оси, па-

параллельной векторам \mathbf{H}).

Уважаемые школьники, если вы хотите выяснить направление любого поля в любом случае, то ищите не «векторы» физиков, но потоки квантов-частиц этого поля. При этом вы никогда не ошибётесь, ибо поле – это (чтобы физики себе уяснили) поток квантов-частиц электромагнитного эфира, ориентированных-собранных в этот поток источником этого поля.

Максвелл, неверно выбравший в пространстве взаимное расположение векторов \mathbf{E} и \mathbf{H} в электромагнитной волне, сбил физиков с их понимания реальных процессов не только в электродинамике электромагнитных волн, но и в квантовой электродинамике, а заодно и в квантовой механике. В последней физики дошли-докатались до того, что назвали «спин» – чисто квантово механическим параметром (внимание!!!), «не имеющим аналогов в классической физике». Таким образом, мы со школьниками прекрасно видим, как физики убегали, сломя голову, от классики при каждом следующем своём шаге, вводя в свой обиход каждую следующую «чисто квантово механическую» характеристику.

Возвращаясь к рисунку 21.2, мы прекрасно видим, что если, например, в поле \mathbf{E} преобладают отрицательные кванты-частицы электромагнитного поля, излучённого каким-нибудь эквивалентным «отрицательным зарядом», то такое поле будет ускорять (отталкивать вперёд) электрон, находящийся сейчас в точке A орбиты, и тормозить этот элек-

трон, когда он окажется в точке В орбиты. При этом орбита электрона будет стремиться стать не круговой, но эллиптической, вытянутой в направлении отрицательных значений оси Y. И если, скажем, мы нарисуем справа от этой орбиты другую, параллельную нашей, но принадлежащую другому ядру-протону (в одном и том же, например, атоме гелия), то там направление движения электрона по орбите будет противоположным показанному на рисунке (спин того атома с вращающимся по орбите электроном будет направлен в другую сторону, то есть вдоль положительного направления оси X). И поэтому ясно: в той орбите это же наше поле E будет действовать на электрон аналогичных точек А и В прямо противоположно рассмотренному нами на рисунке. Оно будет тормозить электрон точки А (летающий теперь навстречу отрицательным квантам поля E) и ускорять электрон точки В (убегающий от квантов E). При этом ясно, что эллипсы двух атомных орбит одной и той же орбитали атома гелия будут сдвинуты по своему азимуту (по числу Зоммерфельда) один относительно другого, что явно приведёт к слегка разным спектрам от этих двух орбит в одном и том же поле E, излучаемых атомом в каком-то одном и том же заданном направлении, где расположен анализатор спектров исследователей. То есть там будет наблюдаться расщепление уровней возбуждения атома гелия, а как следствие – расщепление уровней испускания – поглощения в спектре гелия, подвергнутого влиянию на атом внешнего поля E.

После всего этого мы со школьниками спрашиваем физиков: а стоило ли в вашей «квантовой механике» вам убегать от классики, фантазируя себе при этом чисто квантово-механические штучки, «не имеющие аналогов в классической физике»?

Итак, поскольку Бор фактически ниоткуда не вывел энергетическую зависимость стационарных уровней от квадрата номера орбиты (от n^2), сфантазировав её таковой из каких-то своих соображений, то мы у себя в философии «сфантазируем» другую зависимость стационарных уровней – как пропорциональную не квадрату номера орбиты, но первой степени этого номера. Только при этом мы увидим очередной **резонанс** природы – «атомный», то есть увидим явление интерференции атомных уровней по отношению к длине волны квантов эфира, собранных протоном ядра в потоки поля этого ядра. Физики, конечно же, не только были далеки от такой философии во времена Бора, но они и сейчас ещё далеки от неё. Нельзя в квантовой физике работать без самих – не бумажных, но **истинных** квантов, какими являются кванты-частицы эфира. Будешь наказан.

В теории Бора шкала энергетических состояний атома намеренно сдвинута «вниз». То есть за нулевую энергию выбрана та, при которой связанный в атоме электрон становится свободным от атома. Мы не выступаем против такой шкалы, но утверждаем, что школьник очень плохо понимает физику энергетических состояний атома, когда использует-

ся эта «сдвинутая» шкала энергий. Приведём фразу из стандартного учебника физики, обосновывающую выбор такой шкалы: «Когда электрон находится в атоме, то у него энергии меньше, чем когда он свободен». Из этой фразы мы видим, что тот, кто написал подобный учебник, **не понимает** того, о чём он говорит. А мы хотим после этого, чтобы школьник понимал физику атома. Уважаемый автор учебника, сейчас мы попробуем вам объяснить обратное: когда электрон попадает внутрь атома и задерживается там на атомных орбитах, то его, электрона, энергия там **возрастает**. Причём она возрастает всё больше и больше по мере того, как электрон спускается всё ниже по орбитам, приближаясь к самой нижней по отношению к ядру орбите – «нулевой».

Ещё раз. Мы утверждаем, что школьник **не понимает**, о чём физики ему говорят своей энергетической шкалой: об энергии самого электрона, движущегося как единичное тело внутри атома, или об энергии атома, включающей в себя эту энергию электрона. Поскольку электрон в атоме явно не релятивистский (он движется там со скоростями на 2 порядка меньшими скорости света), то его собственную энергию с большой степенью точности можно и нужно считать чисто кинетической, вычисляемой по фундаментальной классической формуле:

$$E_{\text{кинетич.}} = \frac{mV^2}{2},$$

где V – скорость поступательного движения центра масс электрона в любом месте движения электрона внутри атома, то есть при его движениях – как на стационарных орбитах, так и при переходах с орбиты на орбиту. И здесь ни к чему даже никакие ухищрения современных физиков, пытающихся отдать дань господствующей у них ныне теории относительности Эйнштейна. Потому что все поправки на скорость, на 2 порядка меньшую скорости света, приводят к таким малым погрешностям, которые спектроскописты в результате не замечают в изучаемых ими спектрах атома «дышащего» своими электронными переходами. Причём эта кинетическая энергия (как ясно из самой формулы) никогда не может быть никакой «отрицательной», но всегда остаётся только положительной. Кстати, во всех выводах и формулах самого Бора она тоже – только положительная.

Но у электрона-частицы, как у единичного не релятивистского тела, не может быть никакой «потенциальной» энергии. То есть когда физики, в связи с атомом, начинают говорить о потенциальной энергии, то школьник должен чётко понимать, что они теперь говорят не об энергии электрона, но об энергии атома – как об энергии физической **системы**, состоящей из двух тел: из электрона и из ядра атома (из единичного протона в простейшем атоме водорода). Только у системы тел бывает «потенциальная энергия». Например, когда камень падает на землю, то, хотя физики жаргонно и

говорят, что мол «поднятый над землёй камень имеет потенциальную энергию», но думают при этом обязательно о **системе тел**: о камне и о Земле, в потенциальном гравитационном поле которой падает камень. Поэтому Бор в своей теории, хотя и говорит кое-где (мы специально по этому поводу не исследовали первоисточники) о «потенциальной энергии электрона», но думает обязательно «о потенциальной энергии атома» – как системы тел. В выводах Бором его формул присутствуют оба типа энергий, из которых складывается полная энергия атома: присутствует кинетическая энергия (естественно – только электрона, ну не атома же) и присутствует потенциальная энергия – жаргонно – того же электрона, а на самом деле – атома.

А теперь вернёмся к выражению физиков, взятому нами в кавычки: «Когда электрон находится в атоме, **то у него** (выделено нами) энергии меньше, чем когда он свободен». Вот здесь сдвинутая шкала физиков явно запутывает школьника.

– Как же так, – думает школьник, – это получается, что чем глубже электрон «ныряет» в нижние атомные орбиты, тем у него там энергии меньше? Но я чётко помню о том, что кинетическая энергия тела, падающего в потенциальном поле, возрастает. То есть, например, у планеты Меркурий, самой близкой к Солнцу, самая большая скорость среди других планет. А это значит, что у какой-нибудь «единицы массы» тела Меркурия кинетическая энергия больше, чем у такой же «единицы» массы Венеры и тем более больше, чем у ана-

логичной «единицы» массы, кружащей в составе Земли по орбите Земли. То же и у электрона: чем «ниже» он скатывается по орбитам, стремясь в поле ядра к своему протону, тем больше на этих нижних орбитах его скорость, а значит, тем выше его кинетическая энергия. И наоборот, чем выше он поднимается по орбитам по возрастающему радиусу верхних орбит, тем меньше у него там скорость, а следовательно, тем меньше его кинетическая энергия. И если бы в природе существовали бы атомы с какими-нибудь «тысячными» орбитами, то там на них электрон, поднимаясь «наверх» всё больше и больше, терял бы свою скорость всё больше и больше, а значит, терял бы свою кинетическую энергию. И наконец, на какой-нибудь очень высокой орбите он настолько бы потерял свою скорость, что почти перестал бы двигаться по именно «орбите» такого гигантского атома, но его движение (еле уже заметное) можно было бы считать **свободным** от атома. В пределе, этот электрон мог бы вообще остановиться-зависнуть «над ядром». И тогда бы его кинетическая энергия превратилась в действительную нулевую. То есть он бы никуда не двигался: ни около ядра атома по касательной, намекая при этом на какое-то движение по «виртуальной», в таком случае, орбите; ни падая в сторону ядра, по причине полного **разрыва** с прежним ядром, около которого он раньше вращался. И можно ли при этом считать, что у **системы** тел есть какая-то «потенциальная» энергия, когда сейчас и самой-то системы уже нет как нет, поскольку электрон теперь

полностью от неё свободен? То есть физики-то, как я понимаю (напоминаем, что это – мысли школьника), хотели бы мне в этом случае сказать, что электрон-де теперь обладает, хотя и нулевой кинетической энергией, но зато максимально возможной «потенциальной» энергией. Интересно, какой же такой «потенциальной» он в этом состоянии обладает?

Мы видим, что школьник, рассуждая логически, самостоятельно понял то, что электрон, далеко улетевший по каким-либо причинам от атома (от ядра – протона) не обладает там никакой уже потенциальной энергией системы «ядро-электрон». Физики это тоже прекрасно понимают. Они это понимали ещё задолго до исследования ими атомной системы, ещё тогда, когда были выведены законы электростатики. Потому что о самой потенциальной энергии заряда (электрона, а мы скажем – о потенциальной энергии не «заряда», но системы, состоящей из двух зарядов) можно говорить лишь тогда, когда один «заряд» (электрон) находится в потенциальном поле другого «заряда» (протона) и наоборот: когда протон находится в потенциальном поле электрона. Но поскольку рассматривается та система, в которой не ядро атома (протон) падает на электрон, но электрон **падает** на протон, то даже школьнику ясно, что такая система отличается по своим особенностям от, например, потенциальной системы «камень-Земля». В чём главном отличаются эти системы? В системе «камень-Земля» камень **всегда** находится не только в сильном гравитационном поле Земли,

но практически в одном и том же сильном поле, лишь слегка отличающемся от положения поднятого камня и камня, лежащего на Земле – как на **подставке**, на которую упал камень. Если убрать эту подставку (поверхность Земли), то камень продолжит падать в потенциальном гравитационном поле Земли к её центру. Но у поднятого над поверхностью камня фактически **есть** новая (другая) подставка (где он либо лежит, либо что-то его держит на ней «за верёвочку»), где его кинетическая энергия равна нулю. То есть в этой системе движение камня происходит между двумя «подставками», на каждой из которых у камня есть своя потенциальная энергия. Но для кинематики движения камня в потенциальном поле удобно одну из подставок считать как бы «нулевой». Физики, для того чтобы **прозрачно** объяснить школьнику суть закона сохранения энергии, прибегают к картинке коромысла (качелей или чашек рычажных весов). На одной чашке весов как бы находится потенциальная энергия камня; на другой – кинетическая энергия камня. Когда камень поднят на высоту и там покоится, то его потенциальная энергия – максимальна (мы опять «жаргоним» вместе с физиками, говоря о потенциальной энергии одного тела, а не системы тел – как надо говорить правильно), а кинетическая энергия в верхнем положении равна нулю. В момент же касания упавшего камня поверхности земли (а точнее – перед самым-самым этим моментом) его кинетическая энергия максимальна, а потенциальная равна нулю. Максималь-

ная потенциальная энергия перешла в максимальную кинетическую, а общая энергия системы тел, следовательно, всегда остаётся прежней, одной и той же (если в системе нет потерь, скажем, на какое-нибудь «трение»). Всё понятно: закон – он и есть закон.

Но у атомной системы двух тел – тогда, когда электрон далеко оторван от атома (от ядра), обе энергии равны нулю: электрон как бы завис над ядром и никуда не движется (кинетическая его энергия – нулевая), по причине очень малого (нулевого) там поля, действующего со стороны протона атомного ядра (система по потенциалу поля находится как бы в разрыве, а следовательно, её потенциальная энергия тоже равна нулю) Да, даже там, на этой «высоте», всё же есть малое электростатическое поле протона, и поэтому электрон всё равно, рано или поздно, но начнёт падать на протон. Но практически удобно считать, что система разорвана, со всеми вытекающими последствиями для её потенциальной энергии.

Но «классические» физики любили доскональность во всех своих механических и немеханических системах. Это только потом, физики 20-го века, предавшие почти во всех своих делах классику (механику), вынуждены были (как наказание для них) убежать от этой доскональности. Доскональность же классиков, в их отношении к определению ими потенциальной энергии, была и философски, и даже математически – идеальной. Покажем это.

Возвращаясь к камню, поднятому над землёй, мы видим, что на какую бы высоту мы ни поднимали этот камень, он всё равно будет падать с этой высоты на Землю. Будет ли он падать на Землю, если мы перенесём его, скажем, в другую галактику? Будет. Почему? Потому что даже там до него всё равно долетят гравитационные кванты поля, излучённого Землёй в направлении камня. Да, практически он, находясь в другой галактике, никогда не упадёт на Землю под влиянием этого её поля. Потому что там это поле Земли будет перебиваться значительно более сильным полем той галактики. И только поэтому камень не упадёт на Землю. Но если оттуда убрать ту галактику, оставив там камень в одиночестве, а также убрать все другие гравитационные тела, которые обязательно в реальности располагаются в космосе между тем камнем и Землёй, то рано или поздно камень всё равно упадёт на Землю под влиянием её гравитационного **потенциального** поля. То есть потенциальная **система** двух тел сохранится. Почему? Потому что сохранится **третье** тело, которое участвует в этой потенциальной системе. Когда мы говорим о том, что это тело «участвует» в системе, то при этом сильно принижаем значение этого третьего тела. Потому что если бы его, этого тела, не было, то камень никогда не упал бы на Землю, если только его изначальный курс не был бы направлен «лоб в лоб» точно на Землю. И здесь мы подходим к самому главному, говоря о потенциальной системе. Любая потенциальная система состоит на самом деле из трёх

тел: из двух – взаимодействующих и одного – «посредника» между ними. Но именно этот посредник всегда совершает непосредственную **работу** по взаимодействию двух других тел в системе.

Начиная со времён Фарадея, в физику прочно вошло понятие «поля» (электрического, магнитного). Правда, гравитационному полю в 20-ом веке явно не повезло. Это только мы в нашей философии, да дилетанты всех мастей продолжаем говорить о «гравитационном поле». Но физики в 20-ом веке заменили это поле (внимание, школьники!!!) – пространством. У них два гравитирующих тела стали притягиваться не полем, но пространством. Правда – смешно? То есть физики от Фарадея снова скатились к пустому пространству. Потому что оно у них (тогда, когда они говорят о гравитации) ничем теперь не заполнено. Если же физики скажут, что пространство у них заполнено какими-то «массами», то мы скажем, что между любыми их «массами» всё равно остаётся какое-то пространство, причём пустое пространство, раз уж там нет гравитационного поля.

Но старинные физики (ещё до «полей») тоже работали с телами в как бы пустом пространстве. Однако они тогда были похитрее «двадцатого-вековых» физиков. Не зная пока ничего про поля, они работали в пустоте, но с **силами**. У них все тела передвигались (со времён Ньютона) – силами. Причём великолепно передвигались: точь-в-точь по законам механики. Но в 20-ом веке на поле физики наступил..., прости-

те – ступил, новый учёный – Альберт Эйнштейн. Он предложил физикам свою новенькую теорию (ОТО), в которой в отношении гравитации убрал – запретил все силы. И у него всю работу по перемещению гравитирующих тел стало выполнять пустое... , простите – математическое, пространство. Но мы с этого учёного в нашей философии не будем брать пример, но вернёмся к старинным учёным и к их «силам».

Итак, у тех мудрых и неспешных физиков всю работу по перемещению любых тел выполняли соответствующие силы. В гравитационных взаимодействиях, например, всю работу выполняли «силы тяжести». Но мы, в 21-ом веке, возьмём за основу их «силы тяжести», но дополним их гравитационным потенциальным полем, беря пример с фарадеевых электрических полей. То есть чётко остаёмся на поле классики. Тогда, возвращаясь к камню, поднятому над Землёй, мы будем говорить сначала о **работе** этих самых «сил тяжести», совершаемой на самом деле гравитационным **полем** Земли по перемещению – притягиванию камня в потенциальном поле к Земле. Здесь работает, в соответствии со вторым законом Ньютона, сила тяжести:

$$F = mg \text{ [кг} \cdot \text{м/сек}^2\text{]},$$

где m – масса камня,

g – ускорение, которое, со времён Галилея, называется у физиков «ускорением свободного падения». Но если мы в

классике силу умножим на путь, то получаем энергию (потенциальную):

$$E_{\text{п}} = F \cdot S = mgh$$

$$\left[\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{сек}^2} \cdot \text{м} = \frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{сек}^2} - \text{энергия ("сила на пути")} \right].$$

Здесь h – это высота поднятия камня над землёй, когда он падает с этой высоты h на подставку – Землю ($h = 0$).

Эту величину $E_{\text{п}}$, равную произведению массы тела m на ускорение свободного падения g и на высоту h тела над поверхностью Земли физики называли тогда и называют сейчас **потенциальной энергией** взаимодействия тела и Земли.

Но теперь перейдём к общему случаю нахождения – движения тела в потенциальном поле Земли, когда тело падает (а мы скажем – передвигается полем Земли) с высоты h_1 до высоты h_2 ($h_1 > h_2$). В этом случае старинные физики говорили (до Эйнштейна), что «силы тяжести» совершают **работу** над телом m , перемещая его из той точки, где оно обладало потенциальной энергией взаимодействия тела и Земли, равной mgh_1 , в другую точку другой высоты, где тело обладает другой потенциальной энергией mgh_2 :

$$A = mgh_1 - mgh_2 = mg(h_1 - h_2).$$

То есть здесь действует сила $F = mg$ на пути $(h_1 - h_2)$, которая и совершает работу A .

Далее нам надо будет вспомнить о классических «консервативных силах». Старинные физики ещё пока не говорили о «работе потенциального поля Земли» по перемещению тела из точки с уровнем потенциальной энергии на высоте h_1 в другую точку с уровнем энергии на высоте h_2 . Но они говорили о «работе сил тяжести». Эта работа может совершаться как против сил тяжести (когда кто-то поднимает тело выше над Землёй), так и в направлении действия этих сил – к Земле. Тогда работа сил тяжести из верхней точки в нижнюю – естественна и положительна. Но работа сил из нижней точки в верхнюю – отрицательна. В сумме же эти две работы «сил тяжести» дают нулевую работу. То есть если мы (а вернее не мы, а силы) перемещаем тело по замкнутой траектории, а суммарная работа при этом равна нулю, то такие силы называются **консервативными**.

Но далее мы переходим к понятию **изменения** потенциальной энергии тела. А под этим изменением величины понимается разность между конечным (именно – конечным) и начальным значениями энергии тела. Так – по определению. Следовательно, для этого изменения (по определению) напомним формулу:

$\Delta E_{\text{п}} = E_{\text{п2(конечное)}} - E_{\text{п1(начальное)}}$ – это определение.

И далее, так как для сил тяжести

$$E_{\text{п2}} < E_{\text{п1}},$$

то работа сил будет отрицательна:

$$A = E_{\text{п2}} - E_{\text{п1}} < 0.$$

То есть если при перемещении тела с верхней (начальной) точки в нижнюю (конечную) работа сил тяжести естественна и, следовательно, положительна, то при перемещении тела из конечной (нижней) точки в начальную (верхнюю) работа этих сил «неестественна» и, следовательно, отрицательна. Так – у физиков с их силами тяжести.

Но наше объяснение должно быть проще, для понимания и запоминания школьником, когда мы будем говорить о тех же «силах тяжести», но как о «силах **поля** тяжести». Если поле притягивает верхнее тело (естественно) вниз, то работа такого поля будет положительна, но потенциальная энергия тела изменится отрицательно (упадёт). Если же над этим телом в этом поле совершается работа, неестественная работе самого поля, то есть тело поднимается снизу-вверх, то работа здесь будет совершаться (кем-то) отрицательная, хотя

потенциальная энергия тела (от «нижнего» начального значения до «верхнего» конечного будет возрастать. В любом случае работа сил поля и изменение потенциальной энергии тела будут иметь противоположные знаки.

Теперь перейдём к атому. Там, в потенциальном электростатическом поле протона отрицательный электрон всегда будет падать в сторону положительного протона. Работу по притяжению электрона будет совершать поле протона. Причём поскольку эта работа будет естественна (в соответствии с законом Кулона – как с законом электростатики), то работа, совершаемая этим полем, будет положительной. Но изменение потенциальной энергии электрона (а мы скажем – системы «электрон-протон») будет отрицательным. То есть здесь, аналогично потенциальным силам тяжести (а мы скажем – силам гравитации), по мере падения «сверху» в сторону протона, потенциальная энергия системы будет естественно уменьшаться. Но где тогда эта энергия будет максимально возможной, раз она внутри атома уменьшается? Получается, что максимально возможной она будет где-то очень далеко от ядра атома, где электрон будет «висеть» над атомом очень «высоко». В пределе она будет максимальной только где-то в «бесконечности» от атома. Почему – в бесконечности? Потому что «лучи» электростатического поля любого «заряда» (протона – у нас) распространяются (не только в классике теории электростатики, но и в реальной природе эфира) очень-очень далеко, покуда существует этот

эфир. Фактически (и мы это утверждаем в нашей философии) так оно и будет хотя бы потому, что какой-нибудь реальный квант — частица поля любого нашего протона вполне может добежать до краёв Метагалактики и даже забежать за эти края, притянув там какой-нибудь электрон в сторону, откуда квант начал свой бег; притянув электрон, если бы тот там был. Поэтому физики, предполагая о том, о чём мы только что сказали, присваивают статус обладания максимумом возможной электростатической потенциальной энергии — тому заряду, который удалён от поля заряда — излучателя на «бесконечность».

Но с другой стороны, как мы о том уже говорили ранее, на расстоянии — очень далёком от атома, фактически разрывается связь между электроном и протоном, то есть разрывается сама потенциальная система. Значит здесь, на большом удалении, потенциальная энергия электрона (на самом деле — системы) превращается в нулевую. То есть возникает как бы противоречие: энергия — нулевая и в то же время — максимально возможная. Но на самом деле никакого противоречия здесь нет, если мы вспомним о том, что потенциальная энергия может быть отрицательной. Ноль больше любого отрицательного числа. Это говорит о том, что приближаясь из бесконечности к атому, энергия электрона падает от нуля всё больше и больше в минусовую сторону. Но работа А потенциального поля протона (как мы помним) при этом естественна, и следовательно, положительна.

То есть в атоме мы снова приходим к картине изменения энергий, аналогичной картине подбрасывания камня над Землёй. И падающий в поле протона электрон, и падающий в поле Земли камень будут увеличивать кинетическую энергию. Кинетическая энергия принадлежит не полю, но самому телу – электрону и камню. И она для них будет только положительна, потому что определяется по фундаментальной классической формуле:

$$E_{\text{кинетич.}} = \frac{mV^2}{2}.$$

Здесь даже для любого V (положительного или отрицательного) она всегда будет положительна. Во всех выводах Бора она у него всегда – только положительна.

Потенциальная же энергия атомной системы будет всегда отрицательна. Так получается только потому, что в атомной системе мы сами выбираем для электрона самую «высокую» подставку, с которой он будет скатываться «вниз» – к ядру. «Вниз» – это всегда уменьшение потенциальной энергии – как уменьшение потенциальной возможности системы далее продолжать совершать работу. В этом смысле система будет обладать минимальной потенциальной энергией тогда, когда электрон упадёт на ядро, и там у него не будет уже никакой потенциальной возможности совершить работу за счёт потенциальной энергии системы, которой (этой энергии) там

уже не будет. Но зато у электрона там будет возможность совершить работу за счёт его максимальной кинетической энергии – как энергии той же системы, но энергии, оставшейся там в одиночестве.

Таким образом (забегая вперёд) мы видим, что электрон в атоме, стартуя с любой стационарной орбиты, может подбрасываться, подобно камню, «вверх», на более высокие орбиты, увеличивая там свою потенциальную энергию (энергию системы), но уменьшая кинетическую энергию электрона. Но поскольку эта кинетическая энергия входит в суммарную энергию системы атома как положительная, то на верхних орбитах энергия атома, за счёт уменьшения там этой кинетической энергии, уменьшается. Но зато суммарная энергия там, на верхних орбитах, увеличивается за счёт увеличения потенциальной энергии системы. Какое изменение какой энергии будет превалировать? В результате, как мы ещё раз повторяем, энергия такой системы превратится в действительную нулевую. Это произойдёт тогда, когда электрон оторвётся от атома, истратив (превратив в ноль) свою кинетическую энергию, «зависнув» без движения над атомом, а потенциальная энергия превратится (по математике – в максимальную), а практически тоже в нулевую, поскольку произойдёт фактически разрушение системы, когда ни о какой потенциальной энергии такой разрушенной системы говорить (теоретически) будет можно, но практически – говорить не будет иметь смысла.

В реальном же мире любого атомного вещества никакой электрон никогда не «зависает» над атомом, лишаясь своей кинетической энергии. Даже тогда, когда возбуждённый каким-нибудь фотоном, он уходит от своего протона «вверх» по эллиптической орбите, то там, на самом «кончике» этой орбиты, он: или снова возвращается к протону, не теряя слишком сильно своей скорости на этом «кончике», но лишь поворачивая вектор своей скорости из радиального в касательный и затем – снова в (обратный) радиальный; либо тогда, когда «высоко» подброшенный, он этим «высоким» кончиком эллипса вторгается в поле другого атома, отрываясь от своего бывшего и падая в поле уже другого атома. Но для того чтобы мы увидели действительно свободный (освободившийся) от атома электрон, этот последний должен улететь не только от данного атома, но от поверхности какого-нибудь, скажем, металла достаточно далеко. Но даже там, будучи уже свободным, он, «задумав», например, снова вернуться в атомную решётку, из которой только что вылетел, никогда не теряет своей поступательной скорости, но «медленно» меняя скорость с радиального направления на тангенциальное и далее – снова на обратное радиальное, сохраняет свою кинетическую энергию на этом повороте на достаточно приличном её уровне.

Внутри же металла свободные (освободившиеся от какого-то данного атома) электроны вообще никогда не могут иметь низкой скорости, а следовательно, низкой кинетиче-

ской энергии. То есть внутри металла, например, они всегда могут вылететь из атома и влететь в пределы другого с различными скоростями, не сильно отличающимися от их скоростей на нижних атомных орбитах. Так может происходить только потому, что атомы складываются в атомную решётку не на уровне каких-нибудь тысячных орбит, где вылетающий электрон мог бы действительно заметно потерять свою скорость и кинетическую энергию, но соединяются на уровне уже единичных или, в худшем случае, на уровне номеров орбит, не превышающих десятка.

Мы только что говорили фактически о тех электронах, которые вырываются, например, из металла подогретого катода любой лампы накаливания. В старых ламповых приборах (телевизорах или радиоприёмниках) нити накала ламп всегда светились красным светом. Для чего нити накала (или они же – фактически катоды ламп) подогревались проходящим по ним достаточно большим током накала? Для того, чтобы перевести множество электронов на возбуждённые орбиты. Из теории фотоэффекта мы знаем, что из холодного металла можно выбивать электроны только ультрафиолетовыми фотонами, имеющими высокую энергию порядка энергии ионизации металла из состояния первой орбиты (10–13 эВ). Но в телевизоре мы не применяем никакой ультрафиолет. Но зато сильно подогреваем металл катода лампы, как бы переводя заранее его электроны с нижних уровней на более верхние, когда он может ионизироваться с них

уже не ультрафиолетовыми, но фотонами видимого диапазона, и даже не «белыми» или «жёлтыми», но уже «красными», то есть не такими уж и энергичными. Но их энергии уже хватает на то, чтобы выбить электроны – не с нижних орбит (с нижних всё равно не получится), но с «подогретых» верхних. Что и происходило в электронных лампах с подогревающимися катодами. Причём в этих лампах существовала так называемая «сетка». Она располагалась «выше» катода, но ниже ускоряющего анода. На эту сетку подавался отрицательный потенциал по отношению к потенциалу катода, из которого вылетали «подогретые» электроны. И в лампах существовали (как вполне рабочие) такие режимы, когда электроны с катода вылетали, но потом, отталкиваемые отрицательной сеткой, они не прорывались через неё к аноду и, следовательно, не давали никакого анодного тока лампы (где располагалась полезная нагрузка). То есть в этих режимах около катода наблюдалось действительное электронное облако из вылетевших электронов, затем закруглявших свои траектории и затем снова падающих на поверхность металла катода (а эта поверхность всегда удерживает атомные электроны, сохраняя таким образом атомную решётку).

Однако мы сильно отвлеклись от конкретики обсуждаемой темы атомных орбит. Но сначала – снова классика. Напомним школьнику, что такое **потенциал** и **напряжённость** поля. Квантовая физика сильна тем, что она может (наконец-то!) объяснить школьнику физический смысл

тех макро-характеристик электростатики и электродинамики (типа «потенциала», «напряжения», «напряжённости»), о которых школьник уже слышал, но очень плохо их понимает (мы это утверждаем, то есть утверждаем то, что школьник плохо понимает все эти характеристики).

Итак, во-первых, затронем некоторые основы электростатики. Что такое «заряд» вообще и заряд электрона – в частности? Для электростатики «заряд» – это просто электрическое поле частицы – как поток квантов, «излучаемых», например, электроном («из электрона») во все от него стороны пространства. Электрон – это стандартная космическая частица, которая **всегда** пребывает в стандартном космическом эфире, имеющем стандартные космические характеристики (такие как плотность распределения квантов – частиц, скорость их движения, масса этих частиц, их конструкция и наконец – их «полярность» – как некоторое чисто конструктивное отличие друг от друга «положительных» квантов – частиц эфира от «отрицательных» частиц этого же эфира, о чём физики пока ещё **абсолютно не знают**). Кстати, физики не только не знают, что такое «электрический заряд», но они не знают, что такое электрон.

Во-вторых, сейчас (объясняя «заряд») мы находимся внутри атома, где действуют (взаимодействуют) два «заряда»: «заряд электрона» и «заряд протона». Заряд электрона, с точки зрения объяснения характеристик электростатики, мы жаргонно будем называть словом «электрон» и обозна-

чать его символом « e^- » (то же делают и физики, и это « e^- » стоит и у физиков, и у нас в формулах). То есть мы в контексте данных (электростатических) объяснений не говорим об электроне, как о частице, имеющей массу, конструкцию, скорость, собственную частоту вращения, но говорим лишь о поле этой частицы, как говорим и о поле частицы – протона.

В-третьих, и заряд электрона (как поток – поле всегда излучаемых им частиц эфира), и заряд протона (как аналогичный поток излучаемых им частиц) в атоме (для простоты – одноэлектронном, то есть в атоме водорода), эти потоки – жёстко поляризованы, как и жёстко поляризованы сами частицы – электрон и протон. То есть вся картинка их взаимных полей лежит строго в одной и той же «тонкой-тонкой» плоскости, в пределе имеющей «толщину» размера частицы – электрона, совпадающую с «толщиной» частиц-кварков, из которых состоит протон, которые (эти там кварки) быстро вращаются внутри протона, являя нам некоторое «колёсико», излучающее из себя во все стороны этого «колёсика» суммарное поле протона (но излучающее строго – в плоскости этого колёсика), поле, состоящее, вообще говоря, из суммы полей кварков, но в результате равное по величине (по силе) точно такому же «заряду», который излучает электрон.

И теперь, словно бы «конструируя» атом, мы будем плавно вносить откуда-то очень издалека (в пределе – из бесконечности) отрицательный «электрический заряд» (частицу

электрон вместе с его полем) в **потенциальном поле** положительного «электрического заряда» (протона-частицы, вместе с его полем). То есть мы будем совершать **работу** по перемещению единичного заряда (электрона) в потенциальном поле – из бесконечности в какую-то точку внутри атома, на уровень удаления какой-то орбиты от протона. Поскольку в данной главе мы занимаемся лишь некоторыми **оценочными** цифрами (точными займутся физики, если захотят, а не захотят – займутся школьники), то для простоты будем вносить электрон на уровень, допустим, n – ной орбиты атома. Почему именно n – ной? Если мы внесём электрон на уровень первой орбиты, то он окажется под **потенциалом** поля протона уровня десятка вольт, а если внесём его на уровень n – ной орбиты, то он окажется там под потенциалом поля протона величиной всего лишь, допустим, в десятые доли вольта (эти потенциалы вычисляются физиками в общем случае методами спектроскопии). То есть разность потенциалов поля протона в точках первой и n – ной орбит составит величину **напряжения** между этими точками:

$$U = \Delta\varphi = \varphi_1 - \varphi_n \text{ (вольт)}.$$

Самым важным результатом здесь будем считать тот, что разность потенциалов (напряжение) между точкой первой орбиты и точкой n – ной орбиты **почти** равна разности потенциалов (напряжению) между любой из точек первой ор-

биты и «бесконечностью».

Зачем нам понадобилось привязывать потенциалы к орбитам 1 и n? Это нужно только для того, чтобы задать точное расстояние между двумя фиксированными точками потенциального поля протона – Δd . Потому что расстояние между любой точкой поля вблизи протона и далёкой бесконечностью (как истинное Δd для истинного потенциала) измерять, мягко говоря, неудобно. Но это Δd нам необходимо знать потому, что классика физики определяет через него **напряжённость** поля (поля протона, в данном случае):

$$\varphi = \frac{\Delta W_{\text{п}}}{e} = Ed,$$

где $W_{\text{п}}$ – потенциальная энергия нашего «пробного» заряда (электрона – как «заряда»), внесённого из бесконечности в данную точку потенциального поля протона;

e – заряд электрона, как поле этого заряда (о нём мы поговорим ещё более подробно – ниже);

E – напряжённость электрического поля протона в точке внесения «пробного заряда» (электрона);

d – расстояние между точкой нулевого потенциала и данной точкой потенциального поля протона; здесь важно то, что (в нашем примере с n – ной орбитой) расстояние между n – ной орбитой и бесконечностью равно не бесконечности, но мы его принимаем «нулевым», так как ведём отсчёт

потенциала не от бесконечности, а, в первом приближении, от n -ной орбиты, где потенциал (между n -ной орбитой и бесконечностью) мало отличается от «нуля» (от потенциала бесконечно удалённой точки – как потенциала истинного там «нуля»).

Начнём с закона, проверенного временем. Таким, главным в электростатике, является закон Кулона:

$$F = K \frac{e_1 \cdot e_2}{r^2},$$

где заряды e_1 и e_2 мы обозначаем символами, принятыми в теории Бора и квантовой механике;

K – электростатическая постоянная, о которой мы будем ещё говорить ниже.

Если поле создаётся зарядом e_1 (протон), то на заряд e_2 (электрон) со стороны e_1 действует сила Кулона. В общем случае: чем больше заряд e_1 (протон), тем больше сила, действующая на e_2 (электрон). Но мы говорим, для простоты формулировок, об атоме водорода, где оба заряда e_1 и e_2 – единичные. Эту силу, действующую на e_2 со стороны e_1 , можно рассматривать как характеристику поля заряда e_1 (протона). Эту характеристику физики называют «напряжённостью электрического поля». Вспоминая Фарадея, напряжённость электрического поля можно ассоциировать с количеством «силовых линий» поля заряда e_1 , пронизывающих некото-

рую единичную площадку, где находится, скажем, пробный единичный заряд (e_2). В общем случае, чем больше заряд e_2 (электрон), тем с большей силой он должен притягиваться полем заряда e_1 к этому заряду e_1 (к протону). То есть электростатическая сила F должна быть прямо пропорциональной пробному заряду e_2 . С другой стороны, она же должна быть прямо пропорциональной количеству силовых линий, то есть напряжённости поля. Таким образом, сила, действующая на заряд e_2 в поле заряда e_1 должна быть следующей:

$$F = e_2 E \quad (E - \text{вектор поля протона} - \text{заряда } e_1),$$

откуда напряжённость поля в данной точке равна отношению силы, с которой поле (заряда e_1) действует на пробный точечный заряд (e_2) к этому заряду:

$$E = \frac{F}{e_2}.$$

Фактически оба последних выражения – это определения в электростатике силы поля и напряжённости этого поля. Сразу же разберёмся с размерностями величин.

$$E = \frac{F}{e} \rightarrow \frac{\text{Н}}{\text{Кл}} = \frac{\text{Н} \cdot \text{м}}{\text{Кл}} \cdot \frac{1}{\text{м}} = \frac{\text{Дж}}{\text{Кл}} \cdot \frac{1}{\text{м}} = \frac{\text{В}}{\text{м}} \text{ ("вольт на метр").}$$

В вольтах измеряется разность потенциалов между двумя точками электрического поля. О ней мы ниже будем подробно говорить.

Если **напряжённость** поля E – это вектор и **силовая** характеристика поля, то **потенциал** φ – это скаляр и **энергетическая** характеристика поля.

Потенциалом точки электростатического поля называется отношение потенциальной энергии заряда, помещённого в данную точку, к этому заряду:

$$\varphi = \frac{W_{\text{п}}}{e} \left[\frac{\text{эВ}}{\text{э}} = \text{В} - \text{вольт} \right]$$

Фактически потенциал – это та же энергия, которую придали заряду, поместив его в данную точку поля:

$$\varphi = \frac{A}{e} = \frac{W_{\text{п}}}{e}.$$

Здесь заряду e придана энергия $W_{\text{п}}$, выражаемая в «электрон-вольтах». Причём сама энергетическая характеристика «электрон-вольт» говорит о том, что в ней речь идёт о единичном заряде, который несёт на себе элементарная частица электрон. То есть фактически уже в определение потенциала внесена его нормировка. Дело в том, что в данную точку поля может вноситься не только единичный заряд, но и в общем

случае сложный – составной. Но в любом случае классика измеряет любую энергию (в том числе и потенциальную $W_{\text{п}}$) в джоулях (Дж), а заряд – в кулонах (Кл). Поэтому единица потенциала вольт (В) определяется как:

$$1 \text{ вольт} = \frac{1 \text{ джоуль}}{1 \text{ кулон}}.$$

Но поскольку кулон для атомных процессов – это гигантская величина, то здесь работают с единицей заряда не «кулон», а «заряд электрона». Эта единица составляет очень малую часть от заряда – кулона:

$$e = 1,60219 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}.$$

Поэтому для получения той же единицы потенциала – «вольта» энергию уменьшают в такое же число раз и получают новую единицу энергии – «электрон-вольт» (эВ):

$$1 \text{ эВ} = 1,60219 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}.$$

$$\text{Тогда } \frac{1,60219 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}}{1,60219 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}} = \frac{1 \text{ эВ}}{1 e} = 1 \text{ В}.$$

Здесь в энергию «электрон-вольт» включена единица за-

ряда – «е» (заряд электрона). Поэтому для получения чистого потенциала «1 вольт» надо эту энергию нормировать к единичному заряду (разделить на величину единичного заряда).

Таким образом, один «электрон-вольт» – это та энергия, которую надо затратить для того, чтобы единичный заряд е переместить из бесконечности (точка нулевого потенциала поля) в ту точку внутри атома, потенциал которой будет отличаться от нулевого на один вольт. И тогда в этой точке энергия единичного заряда (электрона) будет равна величине – «электрон – вольт».

Теперь – о «разности потенциалов». Так же как для потенциальной энергии, значение потенциала в данной точке зависит от выбора нулевого уровня для отсчёта этого потенциала, то есть зависит от выбора той точки поля, потенциал которой принимается нулевым. Но **изменение** потенциала не зависит от выбора нулевого уровня отсчёта потенциала.

И вот далее надо быть предельно внимательными. Повторим ещё раз с существенным уточнением. Электростатика называет **потенциалом** любой данной точки поля (поля протона – у нас) отношение работы силы поля по перемещению положительного заряда (именно положительного) из данной точки поля в бесконечность (на уровень истинного нулевого потенциала поля), к этому заряду:

$$\varphi = \frac{A}{e} - \text{определение потенциала.}$$

У нас, внутри атома, поле направлено от «положительно-го заряда» – протона во все стороны от него – в бесконечное от него удаление. В определении потенциала говорится о перемещении **положительного** заряда (в поле протона, хотя мы будем перемещать «отрицательный заряд» – электрон). Определения в электростатике возникли задолго до открытия структуры атома, с его электронами и протонами, и эти определения мы не можем изменять. Точно также как не можем изменять определение направления протекания тока в проводнике. Там, задолго до «электронов», было принято называть «током проводника» движение «положительных зарядов». Хотя потом выяснилось, что в проводнике на самом деле движутся «отрицательные заряды» (электроны), а «положительные заряды» (протоны атомов) благополучно стоят на месте в составе атомной решётки проводника. Но первичные определения в физике никто не меняет, во избежание невероятной, в таком случае, путаницы.

Теперь выберем в поле протона две точки (рис. 21.3), находящиеся на одной «силовой линии» поля: «нижнюю» точку 1, более близкую к протону, и «верхнюю» точку 2 – дальнюю от него. Тогда электрическое поле протона E совершит **положительную** работу A по перемещению **положительного** заряда из начальной точки 1 в конечную 2:

$$A = e^+ E(d_1 - d_2) = e^+ E \Delta d \left[\text{Кл} \cdot \frac{\text{В}}{\text{М}} \cdot \text{м} = \text{Кл} \cdot \text{В} = \text{Дж} \right].$$

Эта работа не зависит от формы траектории, поскольку (вспоминаем) совершается консервативными силами (это те силы, которые, двигая тело в поле сил по замкнутой траектории, совершают в сумме нулевую работу). Эти «консервативные силы» нам, внутри атома, – как нельзя кстати. Потому что здесь не важно, говоря о потенциалах, на какую точку одной и той же орбиты мы переносим тело (электрон), но важно – на каком уровне потенциальной энергии находится эта орбита.

$$A = eE(d_1 - d_2) = eE \Delta d$$

$$A = -\Delta W_{\pi}$$

$$W_{\pi} = eEd$$

$$A = e(\varphi_1 - \varphi_2) = eU$$

«Бесконечное» удаление от атома
(уровень нулевой потенциальной энергии)

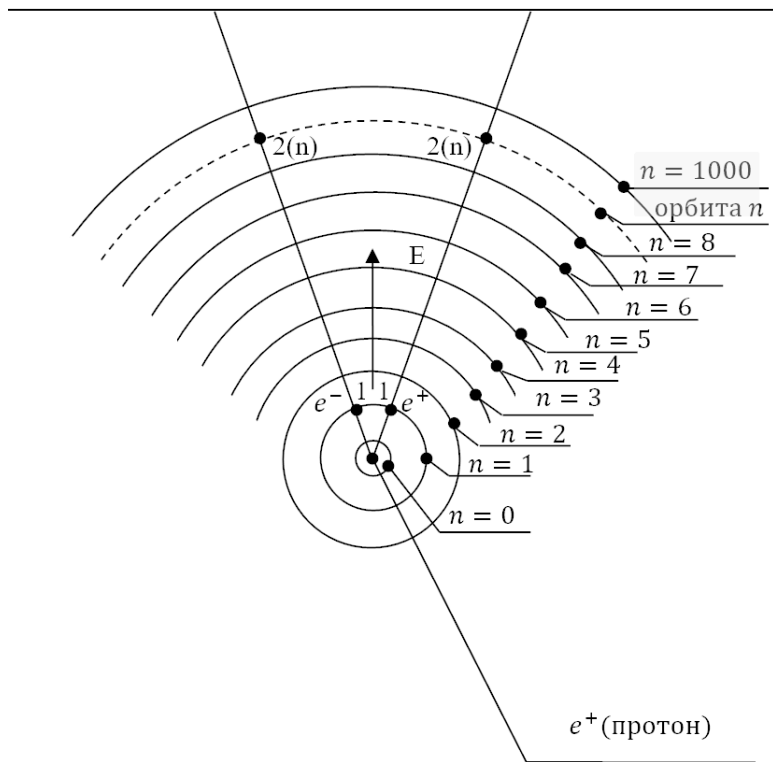


Рис. 21.3

Итак, поскольку работа электростатической силы является консервативной, то эта работа равна изменению потенциальной энергии, взятому с противоположным знаком:

$$A = -\Delta W_{\Pi}.$$

Проверим действенность классических определений в их применении к атомным процессам, происходящим при перемещении заряда внутри атома. Сначала будем перемещать положительный заряд e^+ (самим полем E протона) из точки 1 в удалённую точку 2. Поле протона совершает положительную работу:

$$A = e^+ E(d_1 - d_2 > 0) > 0 - \text{положительная работа поля.}$$

Здесь учитываем то обстоятельство, что расстояние внесения заряда из бесконечности в точку 1 больше расстояния внесения заряда из бесконечности в точку 2.

Но (по определению) **изменение** потенциальной энергии системы – это разность между её **конечным** и **начальным** значением:

$$\Delta W_{\Pi} = e^+ E(d_2 - d_1 < 0) < 0 - \text{отрицательная величина,}$$

что совпадает с классическим определением – «изменение потенциальной энергии тела (у нас – заряда e^+ , а точнее – системы из двух зарядов) равно работе консервативной силы, взятой с обратным знаком»:

$A = -(\Delta W_{\Pi} < 0) > 0$ – положительная работа поля.

Ещё раз подчеркнём, что в этих формулах величина d_1 больше величины d_2 . Потому что (по определению): потенциальная энергия системы тел (зарядов) в электростатическом поле равна работе сил поля по перемещению положительно-го заряда e^+ из данной точки поля в бесконечность. Поэтому путь заряда из точки 1 в «бесконечность» (а практически, скажем, на удалённую орбиту с номером n) больше пути того же заряда, переносимого полем из точки 2 на удалённую орбиту.

Ещё раз. Если «изменение потенциальной энергии» может иметь знак за счёт изменения положения точки поля ($d_1 - d_2$), то сама потенциальная энергия любой данной точки поля – это «энергия состояния» этой точки. Заряд сюда уже доставлен, то есть система «пробный заряд (e^+) и заряд – излучатель поля (протон)» уже существует. Поэтому **потенциальная энергия** системы тел («зарядов» – в электростатическом поле), как «энергия состояния» – расположения этих зарядов, равна:

$$W_{\Pi} = eEd.$$

Здесь d – это то расстояние, откуда (из бесконечности, а у

нас – с какой-нибудь далёкой орбиты с номером n) был принесён – перемещён заряд (e^+) в точку 1. То есть здесь и в дальнейших наших рассуждениях по поводу энергий и потенциалов мы энергию точки d_2 удалённой орбиты с номером n принимаем (приблизительно) нулевой.

Теперь рассмотрим другой случай: перемещаем какими-то сторонними силами положительный заряд e^+ из точки 2 в точку 1. Обращаем внимание на то, что когда мы работаем с положительным зарядом e^+ , то находимся в поле положительных потенциальных энергий атомной системы. Здесь нулевой потенциальной энергией считаем уровень удалённой орбиты n . Любое другое положение заряда e^+ , «ниже» орбиты n , будет соответствовать увеличению плюсовой потенциальной энергии. Но поскольку, перемещая заряд e^+ с удалённой орбиты n в точку d_1 , сторонние силы совершают работу против сил поля E , то эту работу мы считаем отрицательной. Тогда, в соответствии с определением,

$$A = -\Delta W_{\Pi} < 0 \text{ (отрицательная работа сторонних сил),}$$

изменение потенциальной энергии ΔW должно быть положительным. Проверим это:

$$\Delta W_{\Pi} = e^+ E(d_{1(\text{конечное})} - d_{2(\text{начальное})} > 0) > 0.$$

И наконец, мы переходим к реальной атомной системе с отрицательным зарядом e^- (электроном), перемещаемым в поле положительного заряда (протона). Здесь исследуем энергетическую систему со специально сдвинутой «вниз» шкалой отрицательных энергий, где за нулевой уровень (с самой большой энергией) принимаем энергию системы с отрицательным зарядом e^- , отнесённым в поле положительно-го протона на уровень далёкой орбиты с номером n (практически), а теоретически – с зарядом e^- , унесённым от атома на бесконечное расстояние.

При падении электрона e^- с дальней орбиты n в поле E положительного протона, это поле совершает положительную работу A по притяжению отрицательного заряда e^- к положительному заряду e^+ . Но тогда **изменение** энергии ΔW_{Π} должно быть (по определению) отрицательным:

$$\Delta W_{\Pi} = e^- E (d_{1(\text{конечное})} - d_{2(\text{начальное})} > 0) < 0,$$

потому что заряд e^- – отрицательный. При этом работа:

$$A = -(\Delta W_{\Pi} < 0) > 0 \text{ – положительная работа поля.}$$

То есть если на верхних орбитах с номерами порядка 10 потенциальная энергия системы составляет величину порядка «минус десятые доли электронвольта», то, скажем, на

уровне первой (боровской) орбиты она составит значение, превышающее по модулю 10 электронвольт (сколько конкретно – выясним позже).

Для перемещения заряда e^- (электрона) с какой-нибудь «нижней» атомной орбиты (из точки 1) в область верхних орбит (точка 2), то есть для «возбуждения атома», как говорят физики, требуются сторонние силы, потому что здесь отрицательный заряд e^- не притягивается положительным e^+ , как в первом случае, но он удаляется от положительного протона. Изменение потенциальной энергии будет следующим:

$$\Delta W_{\Pi} = e^- E(d_{2(\text{конечное})} - d_{1(\text{начальное})} < 0) > 0.$$

Читается это так: величина (модуль) отрицательной потенциальной энергии падает. Что в переводе на термины нормальной (не сдвинутой «вниз») шкалы означает: потенциальная энергия системы возрастает. И действительно, когда мы поднимаем электрон «выше» над протоном, то мы «заряжаем» систему с помощью работы сторонних сил, «возбуждая» таким образом атом. И поскольку мы **затрачиваем** силы, то совершаем отрицательную (затратную внешнюю) работу:

$$A = -(\Delta W_{\Pi} > 0) < 0 \text{ – отрицательная (не естественная)}$$

работа сторонних сил, обратная положительной (естественной) работе поля протона (когда бы оно притягивало к протону электрон).

И теперь, после того как освежили в памяти физику потенциалов и энергий, принятых в классической электростатике, мы перейдём к тяжёлой теме действительных процессов, происходящих в атоме. Они включают в себя не только статику (и соответствующий ей энергетический путь исследования), но и динамику (кинематику движения электрона), рассматривать которую физики побоялись. Да, мы понимаем физиков. Там были великие трудности. Они были связаны со слишком большими неопределённостями, касающимися действительной механики атома, каковой является не «квантовая механика» физиков, но классическая механика движения реальной частицы в потенциальном поле другой частицы.

Первым из исследователей, кто реально попробовал «на зуб» классическую механику атома, был Нильс Бор. Мы, в своей философии, прекрасно понимаем, в отличие от современных физиков, основную трудность, вставшую стеной на пути первопроходцев ещё задолго до того, когда физики начала 20-го века взялись за исследование атомных процессов. Даже сейчас современные физики не видят эту трудность. Но она фундаментальна. Это **эфир**. Физики и сейчас, спустя век после тех событий, не знают его. Более того, мы постоянно, чуть ли не в каждой главе Философии, говорим о

том, что они **боятся** знать эфир. В этом – их главная трагедия. Не зная же эфира, невозможно грамотно рассмотреть физику атомных полей, как и физику самих частиц, взаимодействующих между собой в атоме по классическим законам Ньютона.

Тема столь огромна, что на нескольких страницах главы её, конечно же, не удастся рассмотреть грамотно. Но нас опять спасёт то, что в своих **оценочных** исследованиях мы и не думаем заниматься никакой **теорией** физики. Теория – это дело профессионалов. Мы же занимаемся лишь **философией физики**, то есть намечаем некие пути, плохо видимые (а часто – вовсе невидимые) физиками. И что удивительно: **не боясь** двигаться по этому пути, нам, похоже, удаётся замечать ошибки профессионалов, некоторые из которых можно и нужно называть **фундаментальными ошибками**.

Итак, начнём с главного закона электростатики – с закона Кулона:

$$F = \frac{e_1 \cdot e_2}{4\pi\epsilon_0 r^2}.$$

Между двумя точечными зарядами действует сила, прямо пропорциональная произведению зарядов, обратно пропорциональная квадрату расстояния между ними и направленная вдоль прямой, соединяющей заряды. В выражение зако-

на входит электрическая постоянная:

$$\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{\text{Кл}^2}{\text{Н} \cdot \text{м}^2}$$

О ней современные физики, похоже, совсем забыли. Но она является необходимым классическим коэффициентом, связывающим (по типу гравитационной постоянной – в законе всемирного тяготения) размерности и порядка величин, входящих в закон. Размерность силы F – Н (ньютон):

$$F \rightarrow \left[\frac{\text{Кл}^2}{\text{м}^2} \cdot \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{Кл}^2} = \text{Н (НЬЮТОН)} \right],$$

Об этой постоянной говорится также в фундаментальной теореме электродинамики – **теореме Гаусса**.

Поток напряжённости электрического поля E через любую замкнутую поверхность равен полному электрическому заряду внутри поверхности, делённому на постоянную величину ε_0 :

$$\Phi(E) = \frac{\sum_i e_i}{\varepsilon_0} \left[\frac{\text{В}}{\text{м}} \cdot \text{м}^2 = \frac{\text{Кл} \cdot \text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{Кл}^2} = \frac{\text{Дж} \cdot \text{м}}{\text{Кл}} = \text{В} \cdot \text{м} \right],$$

где $\sum_i e_i$ – алгебраическая сумма зарядов, находящихся внутри поверхности.

Здесь говорится о «потоке через поверхность ΔS », размерность которого равна произведению величины E на площадь поверхности. О каком потоке говорит теорема Гаусса в применении к атомным полям? Она говорит, конечно же, о положительном «заряде» (протоне), излучающем вокруг себя по всей сфере ($4\pi r^2$) электрическое поле, представляемое классической электродинамикой в виде потока силовых линий этого поля («поток напряжённости электрического поля E »).

В соответствии с теоремой Гаусса, поток поля E через поверхность сферы (внутри которой находится единичный заряд):

$$E \cdot 4\pi r^2 = \frac{e}{\varepsilon_0},$$

откуда поле E равно,

$$E = \frac{e}{4\pi\varepsilon_0 r^2}.$$

Если в поле этого заряда (e_1) поместить другой заряд (e_2), то на него будет действовать сила:

$$F = e_2 E = \frac{e_1 \cdot e_2}{4\pi\epsilon_0 r^2} \text{ (формула закона Кулона).}$$

И теперь мы переходим к самому главному для теории внутриатомного поля. На этом рубеже физики допустили **фундаментальную** ошибку, влекущую за собой грандиозные последствия. Дело в том, что тогда, когда мы говорим не о многоэлектронном атоме с ядром, где излучателями поля являются многие протоны, но о простейшем, но «фундаментальном» атоме водорода, имеющем один электрон, вращающийся около одного протона, то в таком атоме поле положительного «заряда» – протона не может быть шаровым. Но оно – жёстко поляризовано в «тонкой – претонкой» плоскости, в которой лежит орбита электрона. Физики до сих пор пропускают этот факт мимо своего внимания. И это является для них (уже в 21-ом веке) самым главным упущением, касающимся их взглядов на электродинамику. Современные физики (именно – «современные», которые просто перестали **думать** о некоторых направлениях своих исследований) виноваты перед школьниками по многим статьям своей деятельности, и об этом мы говорим в каждой главе Философии. Никто не имеет права высказывать претензии к пионерам 20-го века, взявшимся, причём фанатично взявшимся, за решение труднейших проблем, навалившихся на них тяжёлым грузом. Но к концу 20-го века и в начале 21-го мы

наблюдаем не только идейный **застой**, но и **деградацию** по отношению к первопроходцам 20-го, не говоря уже о деградации по отношению к классикам физики.

В теории же атома современные физики просто ушли от электродинамики, спрятавшись от неё в свою любимую «квантовую механику», которая сейчас сильно замедлила своё развитие.

Но вернёмся к атому. Если не знать физики одноэлектронного атома, то никак не получится построить грамотную физику многоэлектронного. Потому что и в последней нет никаких «шаровых» полей. Физикам эти «шаровые» только кажутся. Именно потому, что физики попытались применить «шаровую» электродинамику к исследованию атомных процессов, у них (у Бора, потому что про остальных мы вообще молчим) ничего не получилось. Ядро атома не построено ни по какой «капельной» модели. Да, там просматривается оболочечная структура. Но действительная структура ядра – чисто кристаллическая.

Жаль, что издание третьего тома «Философии здравого смысла» затягивается по многим причинам, а одной из главных причин является позорная финансовая. В третьем томе мы показываем структуру многих ядер, хотя, если бы было время, то могли бы показать структуру абсолютно всех известных – не только элементов, но и всех тысяч известных (а заодно – и неизвестных пока) изотопов. На Международной книжной выставке – ярмарке на ВДНХ в сентябре 2018 года,

на стенде автора данной книги им была «нагло» выставлена модель ядра атома кислорода, состоящая из 8-ми протонов и 8-ми нейтронов. Некоторые физики, посылая пару дежурных фраз в направлении стенда (и по этим фразам было понятно, что это профессионалы), спокойно проходили мимо. И лишь дилетанты задерживались и проявляли интерес. Однако и они придавали модели малое внимание, конечно же, не догадываясь о её важнейшем значении. И лишь одна дама, химик, «просекла» физику модели и даже захотела её купить: «Я хочу показать её своему сыну». Я сказал, что вещь – демонстрационная, и поэтому не продаётся. А из той модели было чётко видно, что ядро кислорода состоит фактически из трёх альфа-частиц, соединённых двумя перемычками из нуклонов. Причём все три альфа-частицы там развёрнуты под разными углами, так, что поля протонов, входящих в альфа-частицы и в общем – в «кристаллическое ядро», – все развёрнуты друг от друга в разных плоскостях. Эти поля пересекают орбиты «чужих» электронов фактически лишь в двух точках для каждой чужой орбиты, не мешая, таким образом, этим чужим электронам вращаться вокруг «своих» протонов. Более того, из структуры кристаллической модели становится ясно, что положительные «заряды» (протоны) только потому способны находиться в малых объёмах ядра атома (меньших размера 10^{-14} м), что их поля развёрнуты в пространстве друг по отношению к другу, пересекаясь лишь по тонким линиям, и поэтому эти протоны фактически «не

видят» друг друга в малом объёме ядра (вот вам и загадки «конфайнмента»).

Поэтому и там, в многоэлектронных атомах, орбиты и все переходы электронов на каждой из них обсчитываются фактически по принципу одноэлектронного атома водорода, лишь с малыми естественными добавками, следующими не из «непонятно чего» (читай – не из многоэтажной математики), но из **модели ядра** конкретного атома. Модель ядра обрушивает ненужную математику, пожалуй, на 2 порядка её (математики) величины (вот вам и «продвинутая» квантовая механика с её виртуальными «фононами» и «магнонами»). Вообще говоря, один только этот наш вывод, сформулированный в данном абзаце текста, запросто тянет на очередной **фундаментальный** для всей последующей физики.

Далее мы сделаем ряд допущений, которые будут согласны с теорией квантовой механики в той её части, которая проверена опытным путём теперь уже – векового развития физики. То есть глупо было бы подвергать сомнению все выводы квантовой механики – как неклассической теории, но получившей, однако, результаты, совпадающие именно с **опытными** данными физиков. Ведь мы прекрасно теперь знаем, как квантовая механика в первой трети 20-го века подстраивалась под опыт, спорить с которым любой теории бесполезно. Сначала была первая её редакция, которую теперь называют «старой редакцией». Потом была новая редакция, улучшавшаяся затем всевозможными поправками.

Но можно сказать, что всё крутилось вокруг первой («боровской») атомной орбиты. Параметры этой орбиты в наибольшей степени согласуются: с одной стороны – сразу с несколькими физическими постоянными, с другой стороны – с классикой физики в части верных тогда представлений физиков о движении электрона – частицы по круговым и эллиптическим орбитам вокруг протона ядра одноэлектронного атома; с третьей стороны – параметры орбиты согласуются с теорией излучений Макса Планка; с четвёртой стороны – с опытными данными спектроскопии. Это только потом, вконец разбушевавшись и фактически открестившись от классики, эта «квантовая механика» ступила на путь чисто вероятностного, то есть почти чисто математического описания атомных процессов, не заботясь уже в этих описаниях с их согласованностью с классикой. Но и здесь Нильс Бор, как бы посылая «последний привет» классике, вынужден был, в результате мучительных раздумий, принять «принцип соответствия», согласно которому все параметры атома, тогда, когда электрон фактически отрывается от атома, переходя на очень высокие уровни возбуждения и становясь почти свободным, то эти параметры такого атомного электрона должны быть жёстко подчинены классике физики, то есть принципам не микро-атомной физики (допускающим отступление там от классики), но принципам «макро-физики», проверенным веками.

Самыми же главными характеристиками первой орбиты

стали два её «классических» параметра, ставших фактически «табличными»:

1) линейная скорость движения электрона по орбите – $2,19 \cdot 10^6$ м/сек;

2) радиус первой орбиты – $0,53 \cdot 10^{-10}$ м, а точнее – $0,529177 \cdot 10^{-10}$ м.

И хотя оба этих параметра остались до сих пор фактически ненаблюдаемыми, но на их основе вычисляются все другие параметры классического движения электрона по круговой орбите, такие как период обращения по орбите ($T = 1,43 \cdot 10^{-16}$ сек), частота обращения по орбите ($\nu = 0,6993 \cdot 10^{16}$ Гц), импульс – mV , момент количества движения – $2\pi mVr$, кинетическая энергия электрона – $mV^2/2$.

Последнюю мы ещё раз вычислим:

$$\frac{mV^2}{2} = \frac{9,10953 \cdot 10^{-31} \cdot (2,19 \cdot 10^6)^2}{2} = 21,845 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$$

или

$$\frac{21,845 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}}{1,60219 \cdot 10^{-19} \text{ Дж/эВ}} = 13,634 \text{ эВ.}$$

Далее мы обратимся не к физике, но к химии. Ещё задолго до атомной теории физиков другие учёные, химики, уже до-

были из своих многочисленных опытов, причём добыли разными методами исследований, такую важнейшую характеристику для каждого атома периодической системы Менделеева как «энергия ионизации атома». В науке химии она исчисляется в единицах – кДж/моль («килоджоуль на моль»). Для одноэлектронного водорода величина этой характеристики равна:

$$E_{\text{иониз.Н}} = 1312 \text{ кДж/моль}$$

$$\text{или } \frac{1312 \text{ кДж/моль}}{96,486} = 13,597827 \approx 13,6 \text{ эВ.}$$

Здесь 96,486 – это переводной коэффициент из единицы энергии «кДж/моль» в единицу энергии «электронвольт».

Вводя эту **опытную** характеристику в «физическую» теорию атомных процессов, мы сейчас лишь согласуем её с принятой физиками «сдвинутой вниз» шкалой энергетических состояний атома, где фактически все состояния энергий со связанным в системе электроном имеют отрицательные значения. Энергия же ионизации атома водорода – это та полная энергия, которой обладает водород в своём основном (не возбуждённом) состоянии при нормальной («комнатной» – лабораторной) температуре пребывания газа водорода. У физиков это основное состояние любого атома соответствует тому, в котором любой (связанный) электрон лю-

бого атома находится на первой (боровской) орбите. Поэтому

$$E_{\text{полн.}} = -13,6 \text{ эВ ("минус" } 13,6 \text{ эВ)}$$

Это значит, что для того чтобы ионизировать водород, то есть оторвать от него электрон, надо к этому электрону, а следовательно – к атому, приложить энергию («плюсовую»), равную этой полной энергии атома, и тогда энергия атома (фактически – разорванного на две части) будет нулевой:

$$+ E_{\text{иониз.Н}} + E_{\text{полн.}} = 0$$

$$\text{или } 13,6 - 13,6 = 0.$$

Физики, уточняя, говорят в этом случае об «энергии ионизации из основного состояния атома», то есть из его состояния, в котором электрон «пребывает на первом энергетическом уровне» (как говорят квантовомеханики), а мы скажем – когда электрон кружит вокруг протона по первой стационарной круговой орбите.

И вот только теперь мы перейдём к определению «потенциальной энергии» атомной системы. Эта система состоит (у физиков) из двух «частей»: из электрона и из протона. У нас, правда, эта же система состоит из трёх частей: из электрона, из протона и ... из эфирного **поля** протона, о чём физики подразумевают, но не договаривают школьнику лишь пото-

му, что не знают пока из чего конкретно «сделано» это поле. Но мы уже, даже последним выражением («из эфирного поля») фактически сказали школьнику, из чего сделано это поле: оно сделано из **эфира**, а конкретно – из его квантов-частиц.

И только теперь мы приведём рисунок распределения энергий, который (наконец-то) будет понятен школьнику (заметим, что физики не опускаются с их высот понимания ими процессов до таких простецких рисунков – диаграмм, рис. 21.4).

Из приведённого рисунка прозрачно вытекает следующая основная формула распределения энергий атомной системы:

$$E_{\text{полн.}} = E_{\text{кинетич.}} + W_{\text{потенц.}}$$

Но поскольку «энергия ионизации» по своей физике должна быть такой, чтобы «обнулять» полную энергию атома, то она должна быть в точности равной по абсолютной величине этой полной энергии:

$$|E_{\text{ионизации}}| = |E_{\text{полн.}}|.$$

И, следовательно, наука химия нам определяет полную энергию атома:

$$|E_{\text{ионизации}} = 13,6 \text{ эВ}| = |E_{\text{полн.}} = -13,6 \text{ эВ}| \text{ (сдвинутая шкала).}$$

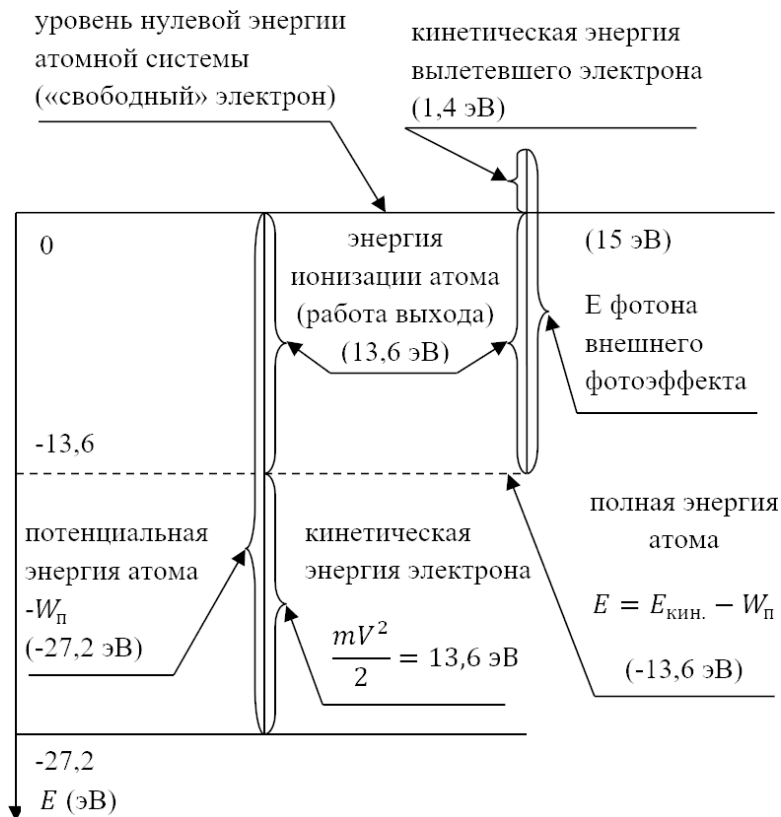


Рис. 21.4

А это значит, что потенциальная энергия атома с электроном, кружащим по первой боровской орбите, равна:

$$W_{\text{потенц.}} = E_{\text{полн.}} - E_{\text{кинетич.}} = -13,6 - 13,6 = -27,2 \text{ эВ.}$$

Таким образом, потенциальная энергия атомной системы оказывается по абсолютной величине ровно вдвое больше кинетической составляющей энергии системы так, что можно записать:

$$U = -2E_{\text{к.}}$$

Кстати, ровно об этом же говорит так называемая «теорема вириала», хотя эта теорема была доказана в науке задолго до того, как физики начали конкретно заниматься теорией атома.

Например, в применении этой теоремы к гравитационной системе тел, она указывает, в какой пропорции начальная энергия «делится в среднем» между кинетической и потенциальной энергией во время движения замкнутой гравитационной системы.

Выражение «вириал» происходит от латинских слов «vis» — «сила» или множественное число «vires» — «силы» или «энергии». Оно было введено Клаузиусом в 1870 году.

В применении к квантовой физике: среднему по време-

ни от некоторой классической величины можно сопоставить математическое ожидание квантового аналога этой величины в состоянии с определённой энергией. В переводе на язык механики атома, и глядя на наш рисунок 21.4, мы видим, что «математическим ожиданием», как некоторым средним по времени, является монотонное движение электрона по стационарной орбите. Но по какой из них, если у атома – несколько (много) таких орбит? В теории атома нам надо оттолкнуться от какой-то конкретики. Конкретика же определяется опытом людей. Но все физики с незапамятных времён проводили свои опыты не в каком-нибудь «холодном далёком космосе», как и не в какой-нибудь «жаре внутри Солнца», но на поверхности планеты Земля; да ещё, кроме того, не «на морозе» или не на «африканской жаре», но вполне себе в «тёплых лабораториях» с **комнатной** температурой. Химики в своих реакциях ионизировали атомы элементов тоже в этих же «комнатных» условиях. Обобщая свой опыт, физики выяснили, что у атома любого элемента есть, при этих условиях, одна главная «чёткая» орбита, на которой электрон задерживается при этих условиях на длительное время. И если каким-нибудь образом возбуждать атом (например, нагреванием газа), то выяснилось (методом спектроскопии и последующими из неё расчётами), что электрон в атоме норовит опуститься на некоторую «нижнюю» орбиту, которую физики называли первой «боровской». И сейчас мы поясним школьнику следующее, о чём физики ему не до-

говаривают.

Выражение «электрон находится на первой орбите» не означает, что он там чётко вращается по окружности с чётким радиусом $0,53 \cdot 10^{-10}$ м. На самом деле в любом атоме любого элемента электрон: то немного «подпрыгивает» вверх от этой орбиты, то немного «ныряет» вниз от её среднего значения. Это происходит потому, что атом постоянно пронизывают миллиарды фотонов самых разных энергий. Но при «успокоенной» средней температуре воздуха в лаборатории, на этот электрон крайне в малом количестве налетают какие-нибудь «ультрафиолетовые-высокоэнергичные», неведь откуда взявшиеся при тусклом освещении лабораторного стенда какой-нибудь «далёкой» лампочкой накаливания. «Тусклые» фотоны от неё, хоть и видимые, но до ультрафиолета не дотягивают. То есть на электрон каких-нибудь исследуемых атомов газа налетают в основном мало энергичные фотоны невидимого теплового излучения от соседних атомов. И редко-редко налетит видимый фотон той тусклой далёкой лампочки. То есть в **среднем** электрон дёргается то вверх, то вниз – слабо энергичными тепловыми фотонами. Но атом устроен так (а современные физики об этом до сих пор почему-то не догадываются), что орбита в нём – это очередной **космический резонанс**. Этот резонанс обязан чёткой стабильной длине волны кванта-частицы электромагнитного эфира, в котором на самом деле и происходят опыты физиков при любой температуре «окружающего простран-

ства лаборатории». Эта окружающая температура – это не температура самого эфира, то есть это не температура «газа» самих квантов-частиц, которым нет дела до какой-то микро-Земли. Их стихия – это не только сама Метагалактика (в которой наблюдается температура «высокочастотных» квантов того же электромагнитного эфира), но это сама электромагнитная Скорлупа всей Большой Вселенной, включающая в себя тысячи Метагалактик. Температура же «газа» этих «холодных», то есть «низкочастотных» квантов эфира соответствует именно той длине волны этих квантов-частиц, которая, в свою очередь, соответствует размеру не «первой» атомной орбиты, но «нулевой». Если квант-частица «низкочастотного» эфира пересекает атом точно по его диаметру, так, что при этом она точно пересекает и протон, да ещё при этом точно пространственно фазирована с плоскостью поляризации протона, то такой квант делает свой полный пространственный оборот вокруг оси своей конструкции на полном диаметре нулевой атомной орбиты. В этом случае такой квант входит в **резонанс** с конструкцией протона. Следствием же этого резонанса является такой пролёт этого кванта (частицы) через конструкцию протона, когда преонное кольцо конструкции кванта точно налетает на преонное кольцо одного из кварков («положительного» кварка) протона, налетает «кольцо к кольцу», то есть «плоскость кольца на плоскость кольца». При этом между двумя электромагнитными частицами возникает (в космосе) **преонный резонанс**.

В этом резонансе частицы обмениваются между собой максимальными (преонными) энергиями, пытаясь в течение короткого времени, меньшего, чем 10^{-30} секунды (как времени пролёта через кольцо) изменить – подстроить друг под друга пространственные положения друг друга. Но кварк-частица на 5–7 порядков более высокочастотна, а следовательно, более энергична по отношению к «внешнему» для неё кванту низкочастотного эфира. Для классики механического резонанса то, что она «более энергична» – не главное. Главное, что она при этом значительно **более инерционна** в пространстве. Современные физики до сих пор не могут объяснить инерцию электромагнитных тел. Спектр их «объяснений» чудён и неграмотен. Кто-то объясняет инерцию – гравитацией, а кто-то даже «электрической заряженностью» тел (эти последние – совсем плохие). Но мы в главе «Инерция» второго тома Философии говорим о том, что инерцию любого электромагнитного тела надо относить только к преонному вакууму, в котором все электромагнитные частицы не только «плавают», но из которого все они состоят.

Следовательно, по причине большей инерционности, не столько квант-частица подстраивает под себя путь кварка, сколько «тяжёлый – инерционный» кварк подстраивает под себя путь и поляризацию значительно более лёгкой частицы эфира. Но именно из этих частиц эфира и состоит поле любой «заряженной» электромагнитной частицы – как согласованный в пространстве поток – череда поляризованных (уси-

ленных) тяжёлой частицей квантов эфира. Мы говорим при этом в квантовой физике, что частица **излучает** «из себя» во все после себя стороны «струи-поток» («силовые линии») своего жёстко поляризованного в «тонкой» плоскости пространства **поля** этой частицы – как поля «излучателя».

Все события в электромагнитном мире вещества происходят в плотном супе – газе элементарных электромагнитных частиц («квантов» эфира). Эти частицы движутся в нём сумбурно – во всех возможных направлениях, с единой для каждой из них скоростью света, прошивая конструкции друг друга и вступая при этом каждый раз в очередной преонный резонанс. Но если бы мы имели возможность избирательно видеть мгновенную структуру этого газа (а будущие физики обязаны когда-нибудь научиться такому «зрению»), то мы обнаружили бы вокруг себя удивительной красоты струйки-переливы интерферирующих между собой квантовых потоков, которые были бы своими – особыми для каждой частицы «вещества» (типа электронов, нуклонов и тем более – атомов), как вещества, излучающего из себя, после себя эти переливы, «разукрашивая» таким образом сумбурное монотонное «полотно» эфира и рисуя на нём великолепные картины электромагнитного вещества природы.

Возвращаясь к атому, скажем, что если бы мы имели возможность вытащить одиночный атом в ту область эфира, где нет больше ни одной частицы «вещества» (которая умеет излучать направленные потоки квантов), а также если бы при

этом нам удалось сбить-размыть «в прах-сумбур» все потоки «далёких» фотонов, прилетающих к нам от далёких скоплений вещества (звёзд, облаков газа и подобных образований), то мы бы увидели действительно чёткую-идеальную картину «холодного-прехолодного» атома, когда бы в нём, при температуре, в таком случае, абсолютного нуля, электрон-частица чётко вращался бы по тонкой-претонкой орбите, самой нижней для атома («нулевой»), радиус которой был бы в 3 раза меньшим радиуса «первой-боровской», то есть равнялся бы:

$$r_0 = 0,1763 \cdot 10^{-10} \text{ м.}$$

И этот электрон, кружа по этой чёткой орбите, не отклонялся бы никуда «вверх» от неё, как и «вниз» от неё. Но даже здесь мы не вполне правы. Потому что имеем в виду только возбуждения электрона под действием внешних фотонов (направленных на наш электрон струек-потоков квантов эфира). Но электрон будут держать на орбите струйки-потоки (кванты) единственного оставшегося здесь «вещества-протона». Он состоит из разно полярных кварков, включая и нейтральные (нейтрино). И поэтому этот орбитальный всё равно будет дёргаться вверх или вниз от средней орбиты, так как на него будут налетать – то «положительные» кванты (фотоны) от положительных кварков протона, то «отрицательные» кванты (фотоны) – от отрицатель-

ных кварков. Но от этих «дёрганий» нам уже не удастся избавиться орбитальный электрон, да и ни к чему это делать. Поэтому что такая орбита будет для него всё равно наиболее гладкой из всех других возможных, возбуждаемых внешними для атома фотонами.

А теперь обратим особое внимание школьника на то важное, о чём физики ему недосказывают. Если электрон вращается, например, на первой стационарной орбите, имея там свою кинетическую энергию 13,6 эВ, и при этом, для того чтобы вырвать его из атома с этой орбиты, требуется совершить работу, сообщая электрону энергию в точности равную его кинетической энергии, то о чём это говорит? Это говорит о том, что атом держит электрон на стационарной орбите (**связывает** электрон с ядром) точно с той энергией, какую имеет электрон на орбите. То есть «энергия связи» электрона с атомом всегда равна кинетической энергии самого электрона:

$$E_{\text{связи}} = E_{\text{кинетич.}}$$

То есть атом **добавляет в полную энергию системы «энергию связи»:**

$$E_{\text{полн.}} = E_{\text{связи}} + E_{\text{кинетич.}}$$

Но поскольку $E_{\text{связи}} = E_{\text{кинетич.}}$, то можно всегда считать, что полная энергия атома — как «связанной» системы, равна удвоенной кинетической энергии электрона:

$$E_{\text{полн.}} = 2E_{\text{кинетич.}}$$

Бор прекрасно об этом знает, но он так «мудрит» со своей «сдвинутой» шкалой да с отрицательными в ней энергиями, что от школьника ускользает та простая мысль об энергии связи, которую мы только что подчеркнули.

В атоме всё предельно просто: если электрон имеет энергию, а следовательно, имеет скорость, которая его постоянно стремится вытолкнуть из атома по касательной к орбите, то для того чтобы он не улетел с орбиты, атом должен его держать (своим полем) точно с такой энергией, с какой электрон стремится покинуть этот атом. То есть физическая природа (в лице атома) **сохраняет** энергию «стационарного» электрона. Это и есть закон сохранения энергии в его самом прямом и красноречивом действии. Но кто непосредственно совершает саму **работу** по удержанию электрона? Протон ядра? Нет, не протон. Протон находится «далеко» от электрона. Работает здесь всё тот же электромагнитный эфир «в лице» поля протона. Это кванты — частицы эфира, излучаемые протоном, летят к электрону, пронизывают его конструкцию, вступая таким образом в непосредственный контакт с ним, и притягивают каждый раз каждым очеред-

ным таким квантом этот электрон ближе к протону, закругляя путь электрона в стационарную или какую другую орбиту.

Ещё раз. Какая энергия здесь сохраняется: кинетическая энергия электрона? Да, но не только она. Здесь сохраняется энергия стационарного атома с помощью энергии внешнего эфира. Кинетическая же энергия электрона (как энергия его равномерного и прямолинейного движения по инерции на каждой следующей хорде, вписанной в орбитальную окружность) непосредственно сохраняется преонным вакуумом, в котором разворачиваются вообще все атомные события, включающие в себя и все электромагнитные там поля.

И ещё раз. Атом – это очередной **космический резонанс**. В нём резонируют три электромагнитных тела: электрон, протон и эфир. Причём работающим телом для **системы** атома является эфир. Именно он поставляет энергию атому – как энергию связи электрона с протоном. У эфира этой энергии – видимо-невидимо, и он может, поэтому, сохранять один и тот же атом миллиарды лет подряд. Поскольку в атоме не изменяются (в его стационарном состоянии) ни энергия электрона, ни энергия протона, то, следовательно, вся энергия эфира (энергия связи) расходуется исключительно на повороты электрона ближе к ядру в каждой точке его перехода с хорды на хорду. Причиной этой «точки перехода» является очередной квант поля протона – как согласованный и направленный поток в сторону электрона кван-

тов-частиц эфира.

Протон тоже является **космическим резонансом**. Там тоже всегда резонируют три электромагнитных тела: каждые два противоположных кварка в конструкции протона и всё тот же эфир. Правда, там работает другой слой эфира-вакуума, более высокочастотный. Этот «высокочастотный» эфир собран гравитацией в область космоса, которая называется Метагалактикой.

Электрон – это тоже **космический резонанс**. Там, в нём, резонируют тоже три тела: ядро электрона, сделанное из преонов, орбитальные преоны, создающие каждое электромагнитное кольцо электрона, и **преонный вакуум**, работающий там в виде поля ядра электрона. И этого работающего там преонного тела в природе космоса – ещё более «видимо-невидимо», чем видимо-невидимо электромагнитного эфира во Вселенной.

Сама Вселенная – это тоже **космический резонанс**. Там рабочим телом является гравитация, в лице квантов-частиц гравитационного вакуума. Гравитация во Вселенной удерживает в её пульсирующем объёме весь электромагнетизм, который зародился там в начале самой первой пульсации Вселенной.

Везде в космосе, где есть какая-то оформленная Им Система, нужно поискать соответствующий **резонанс**, который там обязательно должен быть.

Теперь рассмотрим два конкретных примера в механике атома, которые **продолжают** классический путь исследования атомных процессов. Физики – квантовомеханики таких примеров не только не рассматривают, но **не хотят**, причём категорически не хотят рассматривать. И даже только этим своим нежеланием они фактически **обманывают** школьника, не позволяя ему, следовательно, разобраться с физикой атома. А не разобравшись с физикой, бесполезно потом городить многоэтажную математику теории «квантовой механики».

В первом примере (рис. 21.5) мы рассмотрим кинематику перехода электрона с первой орбиты (базовой – стационарной) на вторую (возбуждённую). Причём надо понимать, что вторая орбита является «возбуждённой» лишь по отношению к той первой «невозбуждённой», которая является таковой для данной, относительно низкой температуры. Но при какой-то повышенной температуре основной орбитой может быть не первая, но как раз вторая, которая при этой более высокой температуре превратится в «базовую-стационарную».

Похоже на то, что для всех самостоятельно светящихся тел базовой стационарной орбитой является не первая «боровская», но вторая «бальмеровская», с которой, поскольку она всё же «возбуждённая» какими-то процессами, элект-

трон постоянно норовит перескочить-опуститься на первую, излучая при этом фотон видимой нашим глазом частоты (из серии Бальмера таких фотонов). Это не значит, что при этой температуре будут отсутствовать кванты (фотоны) серии Лаймана – как серии перехода электрона с возбуждённых орбит на первую боровскую, но таких переходов при такой температуре просто будет меньше в подавляющем большинстве там бальмеровских, когда возбуждённые электроны возвращаются с высоких уровней на вторую бальмеровскую орбиту.

Диаграмма перевода электрона с первой орбиты на вторую ускоряющим квантом энергии

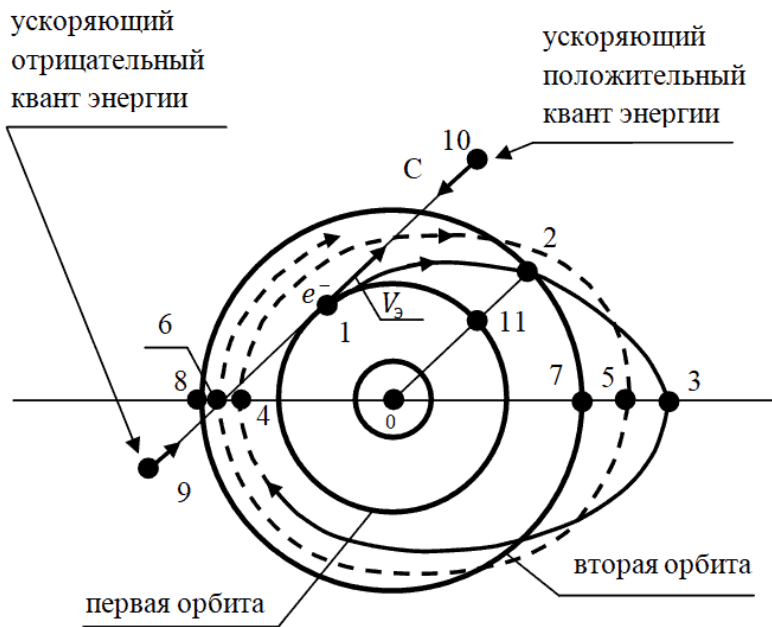
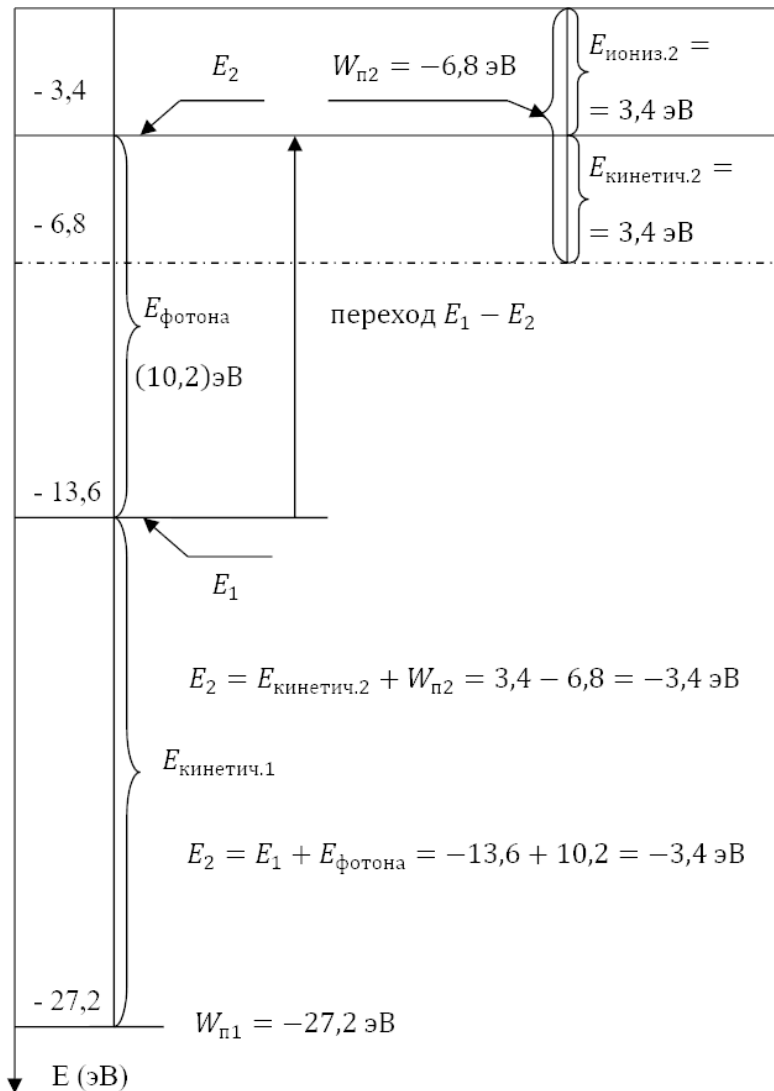


Рис. 21.5.1



Полная энергия атома для уровня второй орбиты, по расчётам квантовомехаников, составляет величину «минус 3,4 эВ», хотя у нас к этой цифре могут быть вопросы. Это значит, что энергия «минус 3,4 эВ» является тем **математическим ожиданием** для уровня энергии, который характерен для второй стационарной атомной орбиты. Но поскольку при такой данной температуре атом постоянно «дышит», возбуждаемый внешними «тёплыми» и видимыми фотонами, включая и редкие ультрафиолетовые и ещё более редкие в отношении каких-то наших «нормальных» условий – рентгеновские фотоны (очень энергичные), то полная энергия атома постоянно колеблется то вверх, то вниз, но колеблется около её «математического ожидания» – «минус 3,4 эВ». На нижней диаграмме рисунка 21.5 она колеблется от средней ($W_{\pi} = -3,4 \text{ эВ}$) в пределах от «0» до $W_{\pi} = -6,8 \text{ эВ}$.

При этом мы отлично видим, что уровень этих плюс-минус колебаний в среднем равен уровню кинетической энергии электрона, которой этот электрон обладает на второй орбите.

Такие отклонения от среднего в плюс-минус сторону в математике называются «**дисперсией**». То есть для второй (бальмеровской) орбиты мы имеем:

математическое ожидание –

$$E_{2(\text{полная энергия системы})} = (E_{\text{иониз.2}} = E_{\text{кинетич.2}}) + W_{\text{п}} = 3,4 - 6,8 = -3,4 \text{ эВ},$$

дисперсия –

$$\Delta E_2 = (E_{\text{иониз.2}} = E_{\text{кинетич.2}}) = 3,4 \text{ эВ}.$$

При этом дисперсия имеет знак отклонения от математического ожидания (от среднего) в обе стороны, приводя к колебаниям полной энергии в пределах от

$$E_2 + \Delta E_2 = -3,4 + 3,4 = 0$$

до $E_2 - \Delta E_2 = -3,4 - 3,4 = -6,8 \text{ эВ}$.

Исследуя таким образом любую атомную систему, мы приходим к удивительно простому по своей физике результату:

математическим ожиданием значения энергии системы, как её средним значением, является полная энергия атома –

$$E_{\text{полн.атома}} - \text{математическое ожидание (среднее)};$$

дисперсией системы является кинетическая энергия орбитального движения электрона.

Действительно, если мы остановим движение «заряда» – электрона на уровне его орбиты, обнулив таким образом его кинетическую энергию, то у системы останется лишь потенциальная энергия с «зависшим» в поле протона зарядом e^- . Но какой будет эта потенциальная энергия?

Ещё раз. Когда электрон вращался на уровне второй орбиты – как в стационарном состоянии атома, то у него была какая-то полная энергия (а на самом деле – не «у него», а у атома) – как средняя энергия этого состояния атома. Но если мы из этой средней энергии убираем (всегда положительную) кинетическую энергию движения электрона по этой орбите, то значение оставшейся энергии атома должно «провалиться» (отклониться от среднего в «минус» сторону) на значение кинетической энергии. Значит истинной потенциальной энергией атома с «зависшим» неподвижным электроном (при этом остаётся «голая» электростатика без электродинамики) является следующая:

$$W_{\text{п}} = E_{\text{полн. (средн.)}} - E_{\text{кинетич.}} = -3,4 - 3,4 = -6,8 \text{ эВ.}$$

То есть имеем (по теореме вириала):

$$W_{\text{п}} = -2E_{\text{кинетич.}}$$

Действительно, потенциальной энергией системы тел (у

нас – системы из двух «зарядов») является (по определению) работа по перемещению одного из зарядов в бесконечность, на уровень нулевого потенциала поля оставшегося (не перемещаемого) заряда. Мы говорим о перемещении отрицательного электрона. Он (в определении потенциальной энергии) перемещается с уровня второй орбиты в бесконечность. Причём работа в этом случае будет отрицательной. Почему? Потому что мы перемещаем отрицательный заряд в поле положительного (в поле протона), перемещаем его – **далее** от положительного. То есть перемещаем явно – сторонними силами против действия сил самого поля. Силы в поле положительного протона будут положительными тогда, когда притягивают отрицательный заряд ближе к положительному. Тогда работа этих сил будет естественной для поля, то есть положительной, то есть такой, которую выполняет само поле. Но у нас работа отрицательна (неестественна для поля), а поэтому выполняется сторонними силами. Но по определению работы (в консервативной системе), она равна изменению потенциальной энергии, взятому с противоположным знаком:

$$A = - W_{\pi}.$$

У нас потенциальная энергия (при перемещении заряда из точки орбиты в бесконечность) изменяется в положительную сторону (от значения отрицательной ΔW_{π} до нулевой). То есть

«изменение потенциальной энергии» – положительное ($\Delta W_{\text{п}}$ имеет знак «плюс»). Значит работа A имеет знак «минус». Всё верно и соответствует нашим предыдущим рассуждениям.

Итак, когда из самого нижнего отклонения энергии системы от её среднего (как из состояния «зависшего» без движения там «заряда» – электрона) мы приводим электрон в движение по орбите, возвращая системе её кинетическую энергию, то из максимально отрицательного значения отклоняем систему в положительную сторону до нормального среднего её полной энергии (то есть убираем отрицательную дисперсию и возвращаем в математическое ожидание – как в «нулевое среднее» по дисперсиям, сходящееся к значению математического ожидания).

Если же теперь из этого нулевого среднего мы направим на электрон стороннюю силу (в виде ускоряющего для электрона в «плюс» сторону какого-нибудь внешнего фотона – «кванта энергии»), то возбудим систему в сторону её отклонения в «плюс» энергии. Так, если энергия фотона будет равна кинетической энергии электрона (пусть мы продолжаем говорить о второй орбите), то система отклонится на «плюс дисперсию» от среднего, то есть достигнет нулевого уровня энергии системы. Если же энергия фотона в этом случае будет больше кинетической (аналогично правой диаграмме рисунка 21.4), то электрон обязан вылететь из атома с приобретённой (уже собственной) энергией электрона, равной его

кинетической энергии свободного от атома электрона. Например:

$$E_{\text{средн.}} + E_{\text{фотона}} = -3,4 + 5 = +1,6 \text{ эВ} - \text{кинетическая}$$

энергия выбитого из атома электрона.

То есть такой электрон должен, по пути вылета из атома, преодолеть все положения возможных самых высоких орбит (включая какие-нибудь «тысячные» орбиты), то есть выбрать – преодолеть всю отрицательную энергию атома, достигнуть нулевой – как энергии полного разрыва с атомом, то есть должен израсходовать на это часть энергии фотона, но остаться при этом с неизрасходованной частью энергии фотона – как с «остатком» – кинетической энергией свободного электрона.

Вернёмся теперь к рисунку 21.5 в части его первой диаграммы – как к траектории **классического** движения электрона в кинематике его перехода с первой орбиты на вторую. Здесь электрон стартует из точки 1 орбиты под действием двух разных ускоряющих внешних фотонов («квантов энергии»).

В первом случае он ускоряется отрицательным квантом энергии, следующим из точки 9 в направлении на электрон точки 1. Отрицательный квант энергии, достигнув электрона в точке 1, отталкивает электрон этим отрицательным кван-

том в сторону, противоположную той, откуда был испущен отрицательный квант, то есть в сторону (по касательной в точке 1) точки 10. Во втором случае электрон из точки 1 ускоряется положительным квантом энергии, следующим из точки 10 в точку 1, где он (положительный) притягивает электрон в ту точку, из которой был направлен, то есть притягивает из точки 1 (по касательной к этой точке) в сторону точки 10.

Но поскольку электрон из точки 1, с его мгновенной там скоростью V_3 , движется в поле потенциальных сил протона, притягивающих его в сторону протона, то, возбудившись выше первой орбиты, он начинает закруглять свою трассу ниже касательной 1–10, переходя на начальную эллиптическую орбиту после такого возмущающего удара.

Поскольку в результате положительного ускорения электрон приобрёл дополнительную кинетическую энергию, то его начальная после этого скорость будет явно больше скорости его поступательного движения по орбите. Это значит, что вместо дуги 1–11 он пройдёт за то же «угловое» время явно больший путь какой-нибудь дуги 1–2, пересекая там уровень орбиты 2 и двигаясь далее ещё выше этой орбиты по пути 2–3, на котором радиальная составляющая его скорости будет уменьшаться под действием тормозящей силы притяжения к протону. В точке 3 он будет уже двигаться по касательной к радиус-вектору его движения в этой точке. И затем

начнёт из точки 3 падать в поле протона, одновременно двигаясь поступательно по дуге 3–4. При этом падении в поле протона, его отрицательное отклонение 4–8 от орбиты 2 обязано быть меньше по амплитуде положительного отклонения 7–3 в точке апогея (максимального отклонения) эллипса от окружности 2 в точке 3. Затем, двигаясь из точки 4 по дуге 4–5 в точку 5, электрон (на первом витке эллипса) обязан пройти пока ещё выше точки 2 первого пересечения им орбиты 2 (мы имеем в виду, что переход электрона с орбиты 1 на орбиту 2 будет многовитковым – как путь постепенного уменьшения – успокоения колебательного движения возмущённого фотонным ударом электрона). Количество полных колебательных периодов будет зависеть от энергии возмущающего фотона. Если бы таковая энергия была бы значительно выше нескольких электрон-вольт (характерных для перехода с орбиты 1 на орбиту 2), то есть была бы, например, выше энергии ионизации из состояния орбиты 1, равной 13,6 эВ), то в масштабе приведённого рисунка наш электрон улетел бы из точки 1 вверх – почти по касательной 1–10 – куда-нибудь к самым верхним («тысячным») орбитам, достигнув которых, он оторвался бы от атома, продолжая и там (в масштабах рисунка) ещё пока двигаться почти по продолжению направления касательной 1–10.

Но в нашем случае «небольшого» возбуждения «небольшим» фотоном, он далее, двигаясь по дуге 4–5, пройдёт точку апогея эллипса 5 ещё ближе к орбите 2, чем на прежнем

начальном витке с отклонением там 7–3. Затем, двигаясь по дуге 5–6, он достигнет точки перигея эллипса (точки 6) при отклонении от второй орбиты 6–8, меньшем, чем отклонение 5–7. И так далее – всё больше приближаясь с каждым новым витком к круговой орбите 2. Таким образом, мы рассмотрели кинематику многовиткового перехода возбуждённого электрона с первой орбиты на вторую.

Мы видим, что ни о каком «квантовом скачке» тут не может быть никакой речи. Но мы отлично помним, что эти «квантовые скачки» мгновенных переходов электрона с орбиты на орбиту приводили в глубокое отчаяние пионеров квантовой механики, таких, например, как Эрвин Шрёдингер. Но это отчаяние было тем наказанием, которое квантовомеханики получили за их отступление от классики в деле исследования ими атома. Перефразируя известную поговорку, можно сказать: «За что **не** боролись (за классическую механику), на то и напоролись (на неумение применить эту механику в деле исследования атома).

Анализируя философию кинематики движения электрона по стационарным орбитам, мы можем сказать, что такое движение в стабильном состоянии стационарной орбиты может продолжаться в атоме, освобождённом от внешнего на него влияния внешних фотонов, хоть миллионы лет кряду. Потому что в этом состоянии атом никак не теряет и никак не приобретает своей энергии. Вся же его потенциальная энергия – как энергия притяжения электрона к протону

и имеющая отрицательное значение по отношению к средней, полностью уравнивается кинетической энергией, возвращающей полную энергию к её средней-орбитальной для данной орбиты. То есть если электрон стабильно кружит по стационарной орбите, то это говорит только о том, что система никак не тратит энергию, а вся энергия отклонения электрона «вниз» к протону полем протона целиком компенсируется энергией его отклонения «вверх» – кинетической (инерционной).

Итак, система «электрон-протон» не имеет **электромагнитных затрат** на поддержание её стационарного состояния. Почему? Во-первых, потому что здесь **работает** третье тело – внешний эфир, который в состоянии атомного **резонанса** системы производит непосредственную работу по повороту электрона на каждую новую хорду квантами эфира, собранными протоном в «кванты энергии» поля протона. Во-вторых, потому что кинетическая энергия движения любого тела – это «уже приобретённая» энергия. Это энергия движения тела **по инерции**. Но инерция не принадлежит электромагнетизму. А это именно то положение, которое **не понимают** буквально все современные физики и на котором все они сломались в 20-ом веке их развития.

Ещё и ещё раз. Инерция электромагнитного тела принадлежит **преонному** вакууму. Именно он толкает любое тело далее, если тело «уже движется». Почему электрон на орбите «уже движется»? Потому что он сюда попал отку-

да-то «из бесконечности» по отношению к атому. То есть по мере его **падения** на ядро откуда-то издалека, он приобретал (система приобретала) не только отрицательную потенциальную энергию (теряя положительную – как энергию «поднятия» тела под полем ядра), но одновременно с этим этот электрон приобретал кинетическую энергию ускоряемого тела e^- в ускоряющем для него поле положительного протона. Сила поля протона приобретала для системы кинетическую энергию электрона. Но далее, для «успокоенного на орбите» электрона, этой силе не надо больше тратиться на ещё и дальнейшее «опускание» электрона, увеличивающее и дальше его кинетическую энергию. Далее энергия поля протона тратится только на то, чтобы не допустить «улетания» электрона с приобретённой орбиты за счёт силы инерции, постоянно пытающейся вытолкнуть его с этой орбиты по касательной к ней, то есть «вверх», на более верхнюю орбиту. То есть сила поля протона тратится на борьбу с силой инерции. А эта последняя придаёт телу кинетическую энергию, как энергию его вечного движения по прямой, если только на него не действуют более никакие силы. Но на орбитальный электрон **действует** сила. И эта сила – сила притяжения его к протону, которая уравнивает силу «выталкивания» тела, движущегося по окружности, – силу инерции.

Мы можем так, на зло физикам, и далее плести эти последние кружева объяснений, хоть до посинения. Пока физики не поймут суть инерции движения любого тела. Школь-

ники-то тут могут быть, пожалуй, более согласны здравому смыслу, чем физики – квантовой механики.

Если же за нулевой уровень энергии для каждой данной стационарной орбиты принимать тот уровень энергии системы, вокруг которого происходят колебания энергии системы, то ту часть потенциальной энергии, которая расходуется в системе на удержание электрона на стационарном уровне, можно будет считать «энергией связи» электрона к уровню данной орбиты. И тогда кинетическая энергия движения электрона по орбите (как её положительное отклонение от энергии нулевого уровня орбиты) и энергия связи к уровню орбиты (как её отрицательное отклонение от энергии нулевого уровня) будут являться теми дисперсиями, колеблющимися энергию вокруг математического ожидания – как среднего уровня энергии орбиты – уровня, приравненного к нулевому (рис. 21.6).

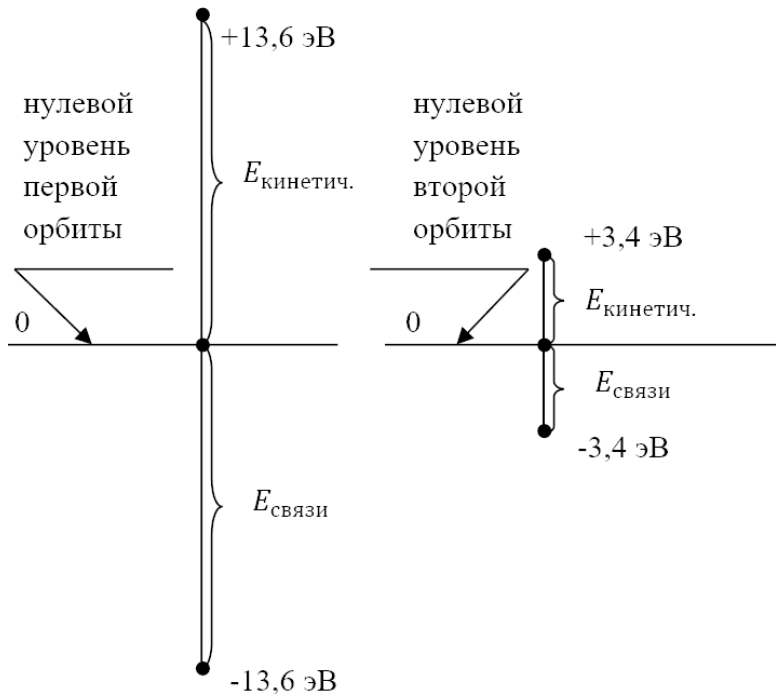


Рис. 21.6

Отсюда мы можем прозрачно увидеть самую суть «теоремы вириала». Какой бы ни была кинетическая энергия колеблющегося тела (у нас – электрона), но для того чтобы обеспечить стабильную амплитуду колебаний тела (у нас – стабильную стационарную орбиту электрона), оно должно быть привязано к некоторому данному равновесному уровню точно такой же энергией связи, с какой кинетической

энергией тело колеблется. И наоборот: если тело привязано к какому-то уровню средней энергии колебательной системы, то для получения стабильных стационарных колебаний его кинетическая энергия должна в точности равняться энергии его привязки к системе. В любом из этих двух случаев комментирования одного и того же явления, общая энергия колеблющейся системы будет, следовательно, складываться из двух равных по модулю половинок энергий.

Рассмотрим теперь случай перевода электрона со второй орбиты на первую действием на электрон замедляющих квантов энергии. Здесь квант, налетающий из точки 2 (рис. 21.7) должен быть тормозящим положительным; квант из точки 3 – замедляющим отрицательным, отталкивающим электрон в сторону – противоположную источнику этого отрицательного кванта.

Сразу после замедляющего удара скорость электрона становится меньше орбитальной V_2 . При многовитковом переходном процессе скорость электрона в конце перехода должна быть равной его скорости на первой орбите:

$$V_1 > V_2.$$

В течение всего переходного процесса электрон будет «медленно» набирать линейную скорость и кинетическую энергию, опускаясь по многовитковой спирали на орбиту 1.

На самом же деле многовитковый путь перехода электро-

на на первую орбиту будет ещё более замысловатым, допускающим начальную эллиптическую орбиту. Но в любом случае окончательное «причаливание» электрона к первой орбите случится по «почти окружности», переходящей на последних витках приближения к окружности первой орбиты.

Здесь мы обратим особое внимание школьника на то, что такой переход (2–1) может случиться так называемым «без излучательным» (типа $2S_1-1S_1$). Для того чтобы переход был «без излучательным», электрон орбиты 2 надо затормозить лишь «чуть-чуть», то есть тормозящий квант энергии должен быть очень малым, значительно меньшим величины одного электронвольта. То есть его энергии должно хватить лишь на то, чтобы выбить электрон с «орбитальной подставки», какая действует для каждой конкретной стационарной орбиты, причём для каждой – своя по величине. О механизме «подставки» мы где-то упоминали в одной из глав второго тома Философии.

Диаграмма перевода электрона замедляющим квантом энергии со 2-ой орбиты на первую

замедляющий
положительный
квант энергии

замедляющий
отрицательный
квант энергии

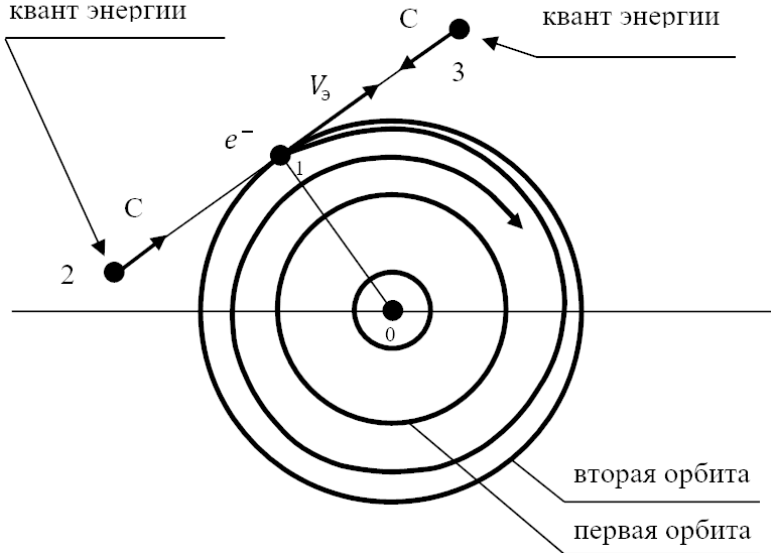
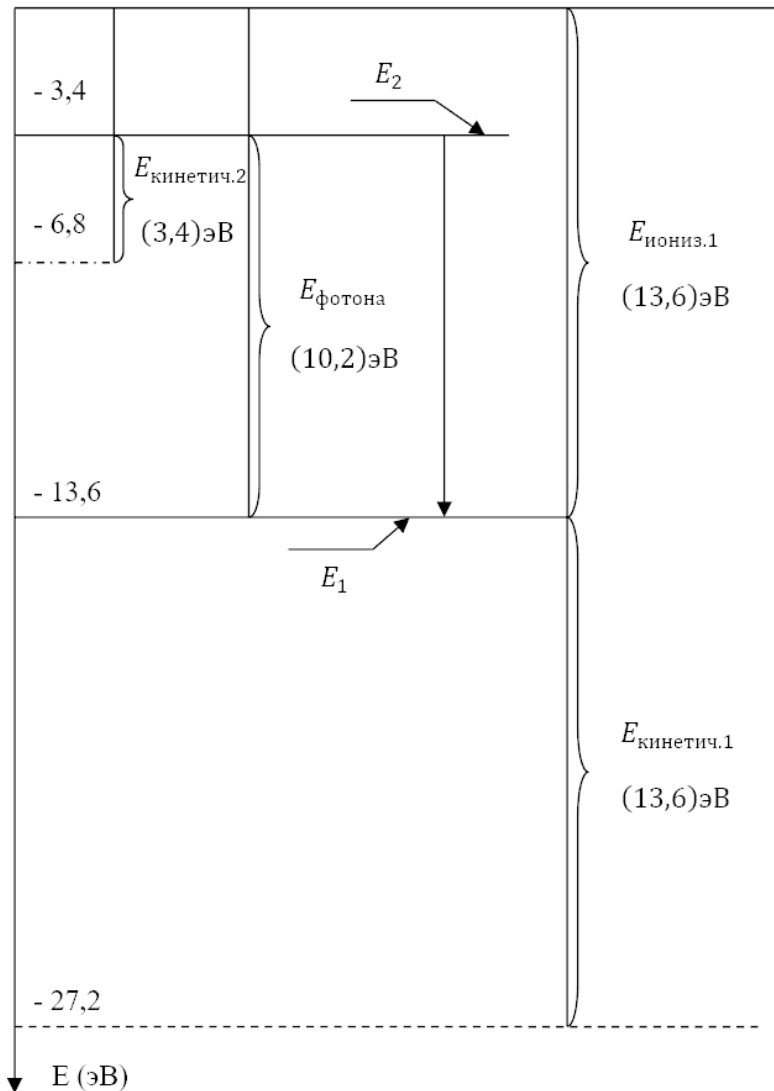


Рис. 21.7.1



Выбивание из «подставки» – это выбивание электрона из режима резонанса со всеми квантами-частицами поля протона, которые, делая свой полный оборот на радиус-луче между первой и второй орбитами, «причаливают» к очередной орбите (ко второй, в данном случае) точно «кольцо к кольцу» по пространственной фазе с конструкцией электрона, смотрящего в этот момент плоскостью своего кольца точно по радиус-лучу на протон. Нормальная расфазировка плоскостей электромагнитных колец конструкций электрона и кванта-частицы поля протона, характерная для механизма резонансной «подставки», должна находиться в пределах «плюс-минус 1° ». При большей расфазировке взаимодействующие кольца-орбиты частиц разворачиваются настолько, что при пролёте «кольцо сквозь кольцо» конструкции не успевают обменяться той «резонансной» порцией энергии, которая в этом их резонансе «заметно» повернула бы в пространстве конструкцию каждой из взаимодействующих частиц. То есть за пределами одного градуса по расфазировке частицы перестают «видеть» друг друга, взаимодействуя слишком слабо для того, чтобы повернуть конструкцию электрона на очередную хорду его прямолинейных отрезков движения «по окружности» орбиты.

Мы утверждаем своей квантовой физикой о том, что на самом деле никаких «без излучательных» переходов в ато-

ме не бывает. Даже в таком «плавном» переходе – с круговой орбиты 2S на круговую орбиту 1S (этот переход физики просто не видят), всё равно излучается соответствующий фотон. Но этот фотон наши физики не видят точно так же, как они же не видят мириады фотонов, излучаемых на самом деле каждым атомом даже в стационарном режиме его работы, с электроном стабильно вращающимся по любой стационарной орбите. Когда-нибудь физики научатся видеть такие фотоны. И начинать их видеть им легче всего будет сначала – именно с фотонов, излучаемых в «без излучательных» переходах.

В квантовой же механике физики называют «без излучательным» тот переход, когда атом сталкивается с другой частицей и теряет энергию на столкновение с ней или наоборот – приобретает энергию. В частности, к такого типа переходам они относят возбуждение атома электронным ударом. Правда, при этом физики умалчивают о том, почему в этих случаях переход получается без излучательным. Для них, если в результате перехода отсутствует фотон излучения, то значит переход – без излучательный. Но в любом таком случае орбитальный электрон всё равно переходит на другой уровень. И если он туда переходит, то фотон атомом обязан излучаться. Но физики просто не видят этот фотон. Более того, теория квантовой механики разрешает физикам **не думать** по поводу того, **почему** в этих случаях переход получается без излучательным.

Мы не будем и далее углубляться в физику «без излучательных» переходов. Школьник же, поняв истинную квантовую природу атома (классическую природу), сможет помочь профессионалам разобраться в гигантском разнообразии «без излучательных» переходов и в гигантском разнообразии тех фотонов, которые на самом деле излучаются атомом в этих переходах.

В атомной решётке какого-нибудь кристалла или металла «наблюдаются» многочисленные «незатухающие» эллиптические орбиты электронов многоэлектронных там атомов решётки. Но они не затухают лишь потому, что постоянно возбуждаются одними и теми же фотонами одних и тех же энергий, следующих для данной орбиты данного атома – с одних и тех же направлений от других (соседних и «далёких» атомов), возбуждаемых, в свою очередь, другими фотонами, излучёнными соседними или «далёкими» атомами. «Одни и те же фотоны» излучаются другими атомами и подлетают к данному с высокой степенью периодичности – лишь по причине жёсткой согласованности всех орбит всех атомов кристалла. Согласованность же приводит не только к высокой направленности излучаемых фотонов, но к высокой степени суммируемости этих фотонов, следующих в каком-то данном направлении сразу от суммы следующих друг за другом атомов решётки.

Разбираться в механике и энергетике всех этих согласованностей для каждого типа вещества – интереснейшая ра-

бота не столько для физиков и химиков, сколько для самих школьников, которые смогут запросто заменить профессионалов в этой «рутинной» для профессионалов работе. Надо только в школьных кабинетах развернуть соответствующий лабораторный стенд, оборудованный сравнительно недорогими приборами. В результате мы получим множество школьников, увлечённых физикой и химией ещё не выходя из школы. А некоторые из них будут **влюблены** в науку, даже самостоятельно программируя новые материалы, доселе невиданные человеком.

* * *

Теперь мы специально обратим внимание школьника на тот рубеж, на котором Нильс Бор отошёл от классического пути исследования атома в сторону чисто энергетического пути, где уже отсутствовали силы, орбиты и скорости электронов. Бор начинает свои выводы сначала с классики, а именно, – со сравнения сил, действующих на электрон на стационарной орбите. Он приравнивает центростремительную силу, действующую на орбитальный электрон (с точки зрения классической механики движения тела массой m по окружности), с силой Кулона, действующей на этот же электрон (с точки зрения электростатики):

$$\frac{mV^2}{r} = \frac{Z e^2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$$

Полной энергией электрона (E) на круговой орбите является сумма его кинетической и потенциальной энергии (для «единичного» заряда Z=1):

$$E = \frac{mV^2}{2} - \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 r}$$

Но далее Бор уходит в своём выводе от кинетической энергии движения электрона, заменяя произведение содержащее кинетические параметры m и V (из первого выражения) на энергетические, то есть начинает работать только с энергиями:

$$mV^2 = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 r}$$

И тогда

$$\begin{aligned} E &= \frac{e^2}{2 \cdot 4\pi\epsilon_0 r} - \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 r} = -\frac{e^2}{8\pi\epsilon_0 r} = \\ &= \frac{1}{2} \left(W_{\text{потенц.}} = -\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 r} \right) \end{aligned}$$

То есть полная энергия атомной системы у Бора оказывается равной половине отрицательного значения потенциальной энергии электрона (системы). Об этом же мы уже много говорили ранее, выше по тексту.

И далее Бор уже не говорит больше ни о каких «кинетических энергиях», а орбиты превращаются у него просто в «уровни энергии», то есть в «энергетические полочки», по которым электрон не движется – в соответствии с реальными в атоме законами механики и электродинамики, но **скачет** с орбиты на орбиту по новеньким законам только что родившейся механики – как чисто математически-энергетической теории, получившей название «квантовой механики».

Эта новая механика согласуется с опытом спектроскопических исследований физиков – «в первом приближении» (как мы выражаемся), хотя на первый взгляд это «приближение» выглядело тогда, в первой четверти 20-го века, довольно впечатляющим. Но только классика, которой мы здесь пытаемся заниматься, способна исследовать атом не «в первом приближении», но досконально точно, с точностями цифр, теряющимися во многих знаках после запятой.

Итак, классическая сфера поля положительного заряда в атоме на самом деле «стягивается» в тонкую окружность атомной орбиты. А это значит, что поле заряда (E) распределяется теперь на любом радиусе удаления от заряда не по площади $4\pi r^2$, но по дуге-линии-орбите $2\pi r$. Поэтому форму-

ла для кулоновской силы должна бы в атоме трансформироваться, в соответствии с действительной физикой процесса, из её вида

$$F = \frac{e_1 \cdot e_2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$$

в вид

$$F = \frac{e_1 \cdot e_2}{2\pi\epsilon_0 r} \cdot \left[\frac{1}{2r} \right],$$

где напряжённость поля, действующего на заряд e_2 (электрон) представляется в виде:

$$E = \frac{e_1}{2\pi\epsilon_0 r} \cdot \left[\frac{1}{2r} \right],$$

Но на самом деле, если мы возьмём пробный заряд e_2 (электрон), поместим его на окружность орбиты, принадлежащую сфере, и измерим силу, с которой заряд притягивается к источнику поля e_1 , то эта сила для данного атома будет какой-то конкретной (независимо от разных формул, пытающихся её интерпретировать по-своему). То есть левые части разных формул (с символом в них E) безусловно совпадают по своему единственному (опытному) значению. Но

вот с правыми частями формул предположения у нас с физиками – разные.

Ещё раз о напряжённости поля. Если в поле заряда e_1 (протона) поместить заряд e_2 (электрон), то напряжённость поля в точке заряда e_2 определяется силой F , действующей на этот заряд e_2 (на электрон). Эта напряжённость равна отношению силы к этому заряду e_2 :

$$E = \frac{F}{e_2} = \frac{e_1 \cdot e_2}{4\pi\epsilon_0 r^2 \cdot e_2} = \frac{e_1 \text{ (источник поля)}}{4\pi\epsilon_0 r^2}.$$

Далее, поскольку мы будем переходить к вычислениям, то, говоря о поле E , будем иметь в виду единичный заряд протона и поэтому будем опускать значёк-наименование заряда (e_1) и использовать его обобщённое обозначение – e .

Итак, физики говорят, что закон изменения напряжённости при удалении от заряда-источника поля должен быть обратно пропорционален квадрату удалённости от заряда-источника:

$$E = \frac{e}{4\pi\epsilon_0 r^2} \text{ (поле заряда растекается по сфере).}$$

Но мы утверждаем, что закон изменения напряжённости обязан быть обратно пропорционален первой степени удалённости от заряда:

$$E = \frac{e}{2\pi r \varepsilon_0}$$

(поле заряда растекается по тонкой окружности орбиты).

Как примирить обе эти формулы при том, что они обязаны давать одинаковый результат в базовой «точке» – на окружности первой борховской орбиты? Ведь для этого базового режима работы атома разными физиками определены физические постоянные, подтверждённые опытом спектроскопистов.

Кроме того, если у физиков формула для E даёт классическую размерность напряжённости – В/м, то в нашей желаемой формуле размерность явно искажена. Поэтому, для того чтобы всё же отстоять верный закон изменения напряжённости, соответствующий природе атомного резонанса, нам ничего не остаётся, как **по форме** оставить нашу формулу верного закона, но ввести в неё корректирующий коэффициент, уравнивающий эту формулу с формулой физиков:

$$E = \frac{e}{2\pi\varepsilon_0 r} \cdot \frac{1}{2r}.$$

Здесь теперь соблюдена и размерность E , и её величина. Однако мы не имеем права оставлять далее в формуле ко-

эффицент $1/2r$, но должны его: с одной стороны – учесть, с другой – убрать с глаз долой. И поэтому нам не остаётся ничего другого, как ввести в физику новую постоянную, которая будет называться не

ε_0 — «электрическая постоянная»,

но $\varepsilon_a = 2r\varepsilon_0$ — «электрическая **атомная** постоянная».

И тогда формула для закона напряжённости **внутри-атомного** поля будет следующей:

$$E = \frac{e}{2\pi r \varepsilon_a}, \text{ где } e_a = 2r\varepsilon_0.$$

Проверим размерность напряжённости E:

$$E \rightarrow \frac{\text{Кл}}{\text{м} \cdot \left(\text{м} \cdot \frac{\text{Кл}^2}{\text{Н} \cdot \text{м}^2} \right)} = \frac{\text{Н}}{\text{Кл}} = \frac{\text{Н}}{\text{Дж}/\text{В}} = \frac{\text{В}}{\text{Дж}/\text{Н}} = \frac{\text{В}}{\text{м}}.$$

Здесь использовано фундаментальное определение потенциала φ :

$$\text{потенциал } \varphi = \frac{W}{e} \left[1\text{В} = \frac{1\text{Дж}}{1\text{Кл}} \right].$$

Вычислим теперь значение новой «атомной» электриче-

ской постоянной» для фундаментальной «точки» поля – как для значения поля на уровне первой боровской орбиты:

$$\varepsilon_a = 2r\varepsilon_0 = 2 \cdot 0,529 \cdot 10^{-10} \cdot 8,85 \cdot 10^{-12} = 9,363 \cdot 10^{-22} \Phi$$

$$\left[\text{м} \cdot \frac{\Phi}{\text{м}} = \Phi - \text{фарад} \right].$$

«Фарад» – это единица электрической ёмкости. Получается, что напряжённость поля E , создаваемая зарядом e_1 (про-тоном – ядром атома):

прямо пропорциональна этому заряду (что естественно и очевидно);

обратно пропорциональна первой степени (линейной) удалённости точки положения электрона от ядра (к чему мы стремились);

обратно пропорциональна электрической ёмкости между точкой (заряда-ядра) и окружностью той орбиты, на которой находится электрон на удалении r от ядра.

То есть чем больше ёмкость того местоположения, по которому может «растекаться» заряд (электрон на линии – дуге окружности), тем меньше напряжённость поля E на этой дуге окружности. Всё соответствует физике электрических величин и электрических процессов внутри атома.

Ещё раз. Конструкцию атома можно представить в виде электрического конденсатора, состоящего из двух «обкла-

док». Первая обкладка – точечная; там на ней находится положительный заряд ядра атома (протон – как единичный положительный заряд e^+). Вторая обкладка «конденсатора» – это дуга-окружность атомной орбиты, куда «притёк» на эту обкладку заряд электрона e^- , равный по величине, но противоположный по знаку заряду ядра. Можно даже сказать, что поскольку на первой обкладке оказался положительный заряд, то на второй обкладке (на дуге окружности) «навёлся» такой же по величине, но отрицательный заряд в виде заряда единичного электрона.

Електроёмкость в электростатике характеризует способность проводника (у нас – дуги окружности) накапливать заряд. Если бы на «проводник»-орбиту можно было бы поместить заряд 1 Кл, и этот заряд на дуге-окружности орбиты создал бы потенциал 1 В, то электроёмкость проводника («конденсатора»-орбиты) была бы равна 1 Ф (один фарад):

$$1\text{Ф} = \frac{1\text{Кл}}{1\text{В}}.$$

Вспомним ещё раз – что такое потенциал. Потенциалом точки (орбиты) электростатического поля называется отношение потенциальной энергии заряда, помещённого в данную точку, к этому заряду:

$$\varphi = \frac{W_{\text{п}}}{e} \left[\frac{\text{эВ}}{\text{э}} = \text{В} - \text{вольт} \right].$$

То есть потенциал равен той энергии ($W_{\text{п}}$), которая была затрачена на перетаскивание (перемещение) заряда e из бесконечности в данную точку (на орбиту). Деление этой энергии на заряд e – это просто нормировка затраченной энергии к величине «перетащенного» заряда (у нас заряд – единичный e).

То есть когда мы перетаскиваем на орбиту заряд e , то этот заряд создаёт вокруг себя (вокруг «проводника»-орбиты) электрическое поле. И это поле обладает потенциалом, который можно измерить. Если мы на перетаскивание затратили энергию в «один электронвольт» (эВ), то поле будет обладать потенциалом в «один вольт»:

$$1 \text{ вольт} = \frac{1 \text{ эВ} (1,602 \cdot 10^{-19} \text{ Дж})}{1 \text{ э} (1,602 \cdot 10^{-19} \text{ Кл})} \left[\frac{\text{Дж}}{\text{Кл}} = \text{В} \right].$$

Так в электростатике определяется классически величина «один вольт». Если бы на эту же орбиту можно было бы поместить ещё один такой же заряд e , то поле этой орбиты обладало бы потенциалом $\varphi = 2$ вольта.

Ёмкость же «обкладки»-орбиты не зависит от величины заряда, размещаемого на обкладке:

$$\text{ёмкость } C = \frac{1 \text{ e}}{1 \text{ В}} = \frac{2 \text{ e}}{2 \text{ В}} = \text{const.}$$

Ёмкость определяется только конструкцией «конденсатора» (атома) и размерами его обкладок (размерами орбиты). Так, первая боровская орбита обладает ёмкостью, которую мы уже вычисляли:

$$C_{\text{орбиты1}} = \varepsilon_a = 9,363 \cdot 10^{-22} \text{ Ф.}$$

$$(9,363 \cdot 10^{-22} = 9,363 \cdot 10^{-12} \cdot 10^{-10} =$$

$$= 9,363 \cdot 10^{-10} \text{ пикофарад}).$$

Ещё раз заметим, что если мы захотим на каком-то конденсаторе (на какой-то, допустим, проводящей сфере) разместить заряд 1 Кл, который может равномерно растекаться по этой сфере, и потребуем, чтобы потенциал поля этого конденсатора (этой сферы) составлял бы всего 1 вольт, то нам потребовалась бы сфера ёмкостью 1 фарад. Это – гигантская сфера, потому что, к примеру, сфера поверхности планеты Земля обладает ёмкостью всего лишь 708 мкФ (меньше одного миллифарада).

Когда же мы внутри атома изучаем механическое движение электрона в электростатическом поле, то источником

этого поля является единичный положительный заряд протона. Под каким потенциалом находится электрон на первой боровской орбите? Отвечать на такой вопрос надо предельно аккуратно. Физики и химики измерили величину энергии ионизации атома водорода из состояния основной атомной орбиты (при комнатной температуре атома):

$$E_{\text{иониз.}} = 13,6 \text{ эВ.}$$

При этом над орбитальным электроном была совершена работа A («работа выхода»). Можно считать, что тот потенциал поля, под которым на этой орбите находился электрон, превратился теперь для свободного электрона в почти нулевой потенциал – как в потенциал заряда, очень далеко удалённого (через много-много орбит) от заряда ядра. Но полная энергия электрона (атома) на орбите имела величину:

$$E_{\text{полн.}} = E_{\text{кинетич.}} + E_{\text{потенц.}} = E_{\text{иониз.}}$$

Кинетическая энергия электрона первой орбиты является базовой величиной и равна «плюс 13,6 эВ». Следовательно, потенциальной энергией электрона на орбите (энергией атома) была следующая:

$$E_{\text{потенц.}} = E_{\text{иониз.}} - E_{\text{кинетич.}}$$

Энергия ионизации равна работе внешних сил против силы поля ядра (отрицательный заряд не приближается к ядру с помощью «положительной», в таком случае, работы поля ядра, но он удаляется от плюса ядра сторонними силами, совершающими «отрицательную» работу). Поэтому:

$$E_{\text{потенц.}} = -E_{\text{иониз.}} - E_{\text{кинетич.}} = -13,6 - 13,6 = -27,2 \text{ эВ.}$$

Ранее мы уже приводили подобную энергетическую диаграмму (рис. 21.4 и 21.7), подтверждающую эти последние цифры.

По определению, разность потенциалов (напряжение) между двумя «точками» поля (ядра) равна отношению работы поля при перемещении положительного заряда из начальной точки в конечную к величине этого заряда:

$$U = \varphi_1 - \varphi_2 = \frac{A}{e}.$$

Но работа A (по определению) равна изменению потенциальной энергии, взятому с обратным знаком:

$$A = -\Delta W_{\text{п}} = -[-27,2_{(\text{начальн.})} - 0_{(\text{конечн.})}] = +27,2 \text{ эВ.}$$

В результате величина

$$U = \frac{(A > 0)}{(e^- < 0)} < 0 \quad - \text{отрицательный потенциал.}$$

Действительно, «отрицательная обкладка конденсатора» (орбита) заряжена (электроном на ней) отрицательно. Таким образом, начальным потенциалом φ_1 (орбита) является величина:

$$\varphi_1 = \frac{A}{e} = \frac{27,2 \text{ эВ} \cdot (1,602 \cdot 10^{-19} \text{ Дж/эВ})}{-1,602 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}} = -27,2 \frac{\text{Дж}}{\text{Кл}} = -27,2 \text{ В.}$$

Конечный потенциал $\varphi_2 = 0$.

Поэтому первая атомная орбита находится под отрицательным напряжением величиной:

$$\varphi = -27,2 \text{ В.}$$

Другая «обкладка» атомного конденсатора (протон) заряжена положительным напряжением $\varphi = +27,2 \text{ В}$, по отношению к первой орбите с отрицательным на ней электроном.

Поскольку под зарядом любого конденсатора понимается модуль заряда одной из его обкладок, а мы в атомных переходах оперируем лишь с переходами отрицательного электрона, то всегда будем считать, что наш конденсатор заряжен отрицательным зарядом (электрона) до отрицательного

потенциала атомной орбиты.

По мере возбуждения атома, когда электрон будет переходить на всё более высокие (всё более удалённые от протона) орбиты, «атомный конденсатор», хотя и не будет разряжаться (на «верхней» обкладке будет кружить всё тот же электрон), но напряжённость поля между обкладками (а следовательно, на орбите) будет уменьшаться, поскольку будет возрастать ёмкость конденсатора из-за увеличения размеров его «электронной» обкладки:

$\varepsilon_a = 2r_1\varepsilon_0[\Phi]$ и тогда напряжённость

$$E = \frac{e}{2\pi r \varepsilon_a} - \text{будет уменьшаться.}$$

Вычислим теперь величину напряжённости того поля (протона), которая действует на электрон на уровне его первой орбиты:

$$\begin{aligned} E &= \frac{1,60219 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}}{6,28318 \cdot 0,529 \cdot 10^{-10} \text{ м} \cdot 9,363 \cdot 10^{-22} \text{ Ф}} = \\ &= 5,14829 \cdot 10^{11} \left[\frac{\text{Кл}}{\text{Ф}} \cdot \frac{1}{\text{м}} = \frac{\text{В}}{\text{м}} \right]. \end{aligned}$$

Сейчас мы слегка отвлечёмся от темы в сторону электротехники. Обратим внимание школьника на то, что величина такой напряжённости – абсолютно гигантская для нашего

макро-мира привычных нам предметов:

$$5,1 \cdot 10^{11} \text{В} /_{\text{м}} = 510 \cdot 10^9 \text{В} /_{\text{м}} = 10^6 \cdot 510 \text{кВ} /_{\text{м}}.$$

То есть эта напряжённость поля в миллион раз больше, чем та напряжённость, которая наблюдается между проводами и землёй в знаменитых высоковольтных линиях передач, протянувшихся через всю нашу страну под названием ЛЭП-500. В этих линиях провода находятся под напряжением 500 кВ (пятьсот киловольт или пятьсот тысяч вольт). Такую линию, содержащую 3 мощных провода (трёх-фазное напряжение), держат металлические опоры высотой 30 метров. Сечение каждого провода – 400 мм^2 ($2 \times 2 \text{ см}$). По каждому проводу протекает ток порядка 600 А (1,5 А на каждый 1 мм^2). Провода изолируют от металлических опор стеклянными гирляндами длиной до 5-ти метров – каждая. Расстояния между каждым из 3-х проводов – более метра. Но и при таком расстоянии слышен характерный «треск», особенно усиливающийся во влажную погоду. Это «трещат» микро-воздушные разряды тока между проводами и влажным воздухом. Если бы расстояния между проводами были единицами сантиметров, то разряды были бы постоянными и высоко токовыми. То есть воздух уже не выдерживал бы напряжения между проводами порядка 500 киловольт.

Но внутри атома напряжение между электроном пер-

вой орбиты и протоном ядра (разнесёнными на расстояние $0,5 \cdot 10^{-10}$ м) в миллион раз выше, чем напряжение в ЛЭП-500 между проводами, разнесёнными на метр (на самом деле мгновенные напряжения между фазными проводами чуть меньше номинала 500 кВ, но не в разы меньше, но лишь на проценты величины номинала). Почему же в атоме нет никаких пробоев, при столь малых расстояниях между зарядами, между которыми на этих малых расстояниях действуют гигантские напряжённости поля? Потому что в атоме между зарядами нет никакого «воздуха», состоящего из самих атомов, но есть лишь вакуум-эфир, а сами заряды не падают друг на друга (то есть не превращаются в «токи», выражаясь макро-языком электротехники) не потому, что они не подчинены законам электростатики, но потому, что одновременно подчинены законам механики, которые совместно с квантовой физикой (как «родителем» электростатики) являют нам **резонансную** систему, работающую по законам классической физики.

Оценим теперь порядок внутриатомных напряжённостей другим способом. Ещё раз вспомним, что потенциалом точки электростатического поля называется отношение потенциальной энергии заряда, помещённого в данную точку, к этому заряду:

$$\varphi = \frac{W_p}{e} \left[\frac{\partial B}{\partial} = B - \text{вольт} \right].$$

Значения потенциальных энергий для первой и второй орбит (в абсолютных величинах): 27,2 эВ и 16,34 эВ. Потенциалы же этих орбит: 27,2 В и 16,34 В. Разность потенциалов между орбитами:

$$U = \varphi_1 - \varphi_2 = 27,2 - 16,34 = 10,86 \text{ В.}$$

Напряжённость поля между 1-ой и 2-ой орбитами:

$$E = \frac{U}{d} = \frac{U}{r_2 - r_1} = \frac{10,86}{0,3526 \cdot 10^{-10}} \simeq 3,08 \cdot 10^{11} \text{ В/м.}$$

Мы получили среднее значение напряжённости между 1-ой и 2-ой орбитами ΔE_{1-2} , которое оказалось, естественно, меньшим напряжённости уровня первой орбиты, расположенной ближе к источнику поля – протону:

$$E_{1-2} = 3,08 \cdot 10^{11} \text{ В/м} < E_1 = 5,1 \cdot 10^{11} \text{ В/м},$$

что соответствует физике поля ядра атома.

Однако вернёмся к проблеме наших разногласий с физиками, по поводу действительного распределения поля в атоме по мере удаления электрона по возрастающим номерам

орбит.

* * *

Сейчас перейдём к конкретным цифрам. Начнём с расчёта потенциалов и энергий первой боровской орбиты, но будем оперировать не теорией квантовой механики, но классикой физики. Сначала – предварительное замечание. Поскольку в теории квантовой механики физики отошли от внутриатомных полей и потенциалов, но ограничились лишь энергиями переходов между стационарными атомными орбитами, то в своей литературе (как и во всех учебниках физики) они используют обозначение энергии буквой «Е». Но в классике этой же буквой обозначают напряжённость электрического поля. Поэтому мы, в классической физике, оставим это обозначение для напряжённости поля. Энергию же (как кинетическую, так и потенциальную) будем обозначать (только в этом разделе наших исследований) буквами $W_{\text{п1}}$, $W_{\text{п2}}$, ... (потенциальные энергии уровней орбит) и $W_{\text{кин. 1}}$, $W_{\text{кин. 2}}$, ... (кинетические энергии электронов на соответствующих орбитах).

Итак, открывая любой учебник физики, с приведённой там диаграммой уровней энергии, например, атома водорода, мы обязательно найдём в качестве одной из энергий, выраженной в нанометрах наблюдаемой спектроскопистами линии, величину

$$\lambda_{2-1} = 121,57 \cdot 10^{-9} \text{ м (121,57 нанометров).}$$

Это основная спектральная линия, излучаемая возбуждённым атомом при переходе его электрона со второй орбиты на первую. В теории Бора уровень первой орбиты –

$$W_1 = -13,6 \text{ эВ,}$$

уровень второй орбиты –

$$W_2 = -3,4 \text{ эВ.}$$

Поэтому разность этих уровней –

$$\Delta W_{2-1} = -3,4 - (-13,6) = 10,2 \text{ эВ}$$

или

$$10,2 \text{ эВ} \cdot 1,60219 \cdot 10^{-19} \text{ Дж/эВ} = 16,342338 \cdot 10^{-19} \text{ Дж.}$$

Далее по формуле Планка находим частоту, излучаемую атомом при переходе 2–1:

$$\nu = \frac{\Delta W_{2-1}}{h} = \frac{16,342338 \cdot 10^{-19}}{6,6261 \cdot 10^{-34}} = 2,4663584 \cdot 10^{15} \text{ Гц.}$$

Длина волны излучаемого фотона:

$$\lambda = \frac{c}{\nu} = \frac{2,997925 \cdot 10^8}{2,4663584 \cdot 10^{15}} = 121,553 \cdot 10^{-9} \text{ м.}$$

Так думают физики, вот уже 100 лет подряд уверенные в том, что такую длину волны излучает атом водорода при переходе в нём электрона с орбиты 2 на орбиту 1. Эта длина волны относится к серии Лаймана.

Однако мы утверждаем, что в конкретном единичном атоме не найдётся такой энергии (10,2 эВ), которой будет соответствовать длина волны излучённого фотона 121,553 нм, но найдётся только половинка энергии (5,1 эВ) – как вдвое меньшая планковская «порция энергии», которая, следовательно, могла бы дать вдвое меньшую частоту излучаемого фотона и вдвое большую длину его волны 243,106 нм. Однако спектроскописты не видят у атома водорода такой линии излучённого им спектра, но видят всё ту же линию 121,553 нм. Почему? Мы ответим сейчас на этот вопрос (по его физике), хотя этот ответ пока не будет для многих убедительным. Дело в том, что переход 2–1 с его энергией 5,1 эВ (а именно эта дельта энергии существует в реальном атоме, о

чём мы утверждаем) происходит в «нижних» полях атомного ядра, ближних к ядру. В этих полях напряжённость поля значительно (в несколько раз) больше, чем те уровни напряжённости, которые были бы в атоме, если бы там существовал переход $2-1$ с дельтой энергии $10,2$ эВ. Большая часть такого последнего перехода происходила бы в более «верхних», более далёких от ядра полях, а следовательно, в более слабых.

И вот далее мы делаем фундаментальное утверждение для теории атома:

чем дальше от атомного ядра происходит переход электрона с орбиты на орбиту, **тем медленнее**, тем более плавно происходит этот переход. То есть тем медленнее успокаивается атом в его этом переходном процессе, выдавая для спектроскопистов большую длину волны фотона, излучаемого в этом переходе. Поэтому, возвращаясь к нашим цифрам, мы можем сказать, что переход с энергией $5,1$ эВ, но происходящий в высоких полях напряжённости, ближних к ядру, может происходить так же быстро, как переход $10,2$ эВ (если бы такой был в реальном атоме), но который происходит большую часть его времени в более слабых напряжённостях более дальних от ядра полей.

Однако сейчас мы прервёмся в подобных объяснениях для того, чтобы заполнить необходимую для дальнейших наших исследований таблицу соответствия номеров орбит атома, напряжённостей полей на уровнях этих орбит и полных

энергий, соответствующих этим орбитам.

Дадим пример методики заполнения этой таблицы (таблица 21.1). Радиусы всех орбит находим по нашей формуле равномерного распределения орбит с шагом длины волны кванта эфира лёгкого слоя электромагнитного вакуума Метагалактики:

$$\lambda_{\text{кванта эфира}} = 0,3526 \cdot 10^{-10} \text{ м.}$$

Формула для радиусов орбит:

$$r_n = r_1 + (n - 1)\lambda.$$

Так, радиус первой орбиты:

$$r_1 = r_1 + (1 - 1)\lambda = r_1 = 0,529 \cdot 10^{-10} \text{ м.}$$

Радиус второй орбиты:

$$\begin{aligned} r_2 &= r_1 + (2 - 1)\lambda = r_1 + \lambda = (0,529 + 0,3526) \cdot 10^{-10} = \\ &= 0,8816 \cdot 10^{-10} \text{ м,} \end{aligned}$$

и так далее – для следующих орбит.

Затем вычисляем значения напряжённостей поля на уровнях орбит по нашей формуле (повторим её здесь для первой орбиты:

$$\begin{aligned} E_1 &= \frac{e}{2\pi r_n \varepsilon_a} = \frac{1,60219 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}}{6,28318 \cdot 0,529 \cdot 10^{-10} \text{ м} \cdot 9,363 \cdot 10^{-22} \text{ Ф}} = \\ &= 5,14829 \cdot 10^{11} \left[\frac{\text{Кл}}{\text{Ф}} \cdot \frac{1}{\text{м}} = \frac{\text{В}}{\text{м}} \right]. \end{aligned}$$

В следующем столбце таблицы вычислены потенциальные энергии атомной системы для уровней орбит по классической формуле:

$$W_{\Pi} = eEd.$$

Здесь e – это заряд электрона, перемещаемый в поле протона (E); вообще говоря – из бесконечности (как из точки нулевого потенциала поля протона) в точку нахождения электрона (на какую-то атомную орбиту). Но уточним – чем является здесь расстояние d для нашего случая «атомного конденсатора». Вспомним, что потенциальную энергию атомной системы в основном состоянии атома (для уровня первой электронной орбиты) мы уже находили, отталкиваясь от практического значения энергии ионизации 13,6 эВ. Для

сдвинутой «вниз» энергетической шкалы с нулевым уровнем энергии, соответствующим удалению электрона на бесконечность, то есть уровню свободного от атома электрона, уровень потенциальной энергии атома оказывался вдвое меньшим полной энергии атома ($-13,6$ эВ) и составлял величину

$$W_{\Pi 1} = -27,2 \text{ эВ.}$$

При этом тем потенциалом, под которым находился электрон первой орбиты, был потенциал ($-27,2$ В). Проверяем: если потенциал поля первой орбиты равен ($-27,2$ В), то потенциальная энергия атомной системы с электроном в ней на первой орбите равна –

$$W_{\Pi} = \varphi \cdot e = -27,2 \text{ В} \cdot 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ Кл} = -43,5744 \cdot 10^{-19} \text{ Дж.}$$

$$\text{или } \frac{-43,5744 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}}{1,602 \cdot 10^{-19} \text{ Дж/эВ}} = -27,2 \text{ эВ.}$$

Но тогда то расстояние d , на которое был перемещён заряд электрона для того, чтобы поместить его в потенциал ($-27,2$ В), определится следующим образом:

$$d = \frac{W_{\text{п}}}{eE} = \frac{-43,5744 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}}{1,602 \cdot 10^{-19} \text{ Кл} \cdot 5,14829 \cdot 10^{11} \text{ В/м}} =$$

$$= 0,528331 \cdot 10^{-10} \text{ м} -$$

это радиус удаления первой орбиты от протона – как источника поля «атомного конденсатора». То есть если одна «обкладка конденсатора» у нас заряжена положительно (протон – источник поля), то вторая обкладка заряжается отрицательно (отрицательный электрон с зарядом e^- и уровнем напряжённости орбиты – E , отнесённой от источника поля на расстояние d).

Однако далее мы вправе выбрать уровень напряжённости поля первой орбиты E_1 за тот начальный, от которого затем, по мере удаления от ядра на уровни следующих орбит, напряжённость поля будет убывать в соответствии с множителем удаления – $1/r$ (функция гиперболы).

Здесь сделаем важное замечание. Классический пример конденсатора – это конденсатор с параллельными друг другу обкладками равной площади. Существенно то, что поле E внутри такого конденсатора – однородное. И поэтому в нём электрическое поле E при перемещении заряда (у нас – электрона) совершает работу:

$$A = eE\Delta d.$$

Причём эта работа электростатической силы в консервативной потенциальной системе, во-первых, не зависит от формы траектории перемещаемого заряда, во-вторых (по определению) равна изменению потенциальной энергии, взятому с противоположным знаком:

$$A = -\Delta W_{\text{п}} = eE\Delta d.$$

В нашем же «атомном конденсаторе» поле E – неоднородно и изменяется по закону $1/r$. Следовательно, выбирая за точку отсчёта поля его уровень на первой орбите E_1 , мы можем записать:

$$E_n = E_1 \cdot \frac{r_1}{r_n} - \text{уменьшается по закону } 1/r.$$

с ростом номера орбиты n .

Но потенциальная энергия системы $W_{\text{п}}$ в поле источника изменяется в зависимости от Δd – как от расстояния точки нулевого потенциала (бесконечность) до точки «около источника поля», при том, что поле E в формуле для потенциальной энергии ($eE\Delta d$) однородно, то есть неизменно вдоль каждой силовой линии. То есть для того чтобы воспользоваться формулой, связывающей потенциальную энергию $W_{\text{п}}$, поле E и расстояние d , нам надо как бы выровнять наше неоднород-

ное поле и сделать его как бы (по исходной формуле для потенциальной энергии плоского конденсатора) однородным, то есть таким, когда заряд, удаляясь от источника поля (от положительной обкладки конденсатора), двигался бы по одной и той же неизменной силовой линии поля, не убывающей по закону $1/r$, но остающейся неизменной по силе её воздействия на заряд (электрон).

Но сейчас мы сделаем хитрый ход (по отношению к задаче получения требуемой формулы, согласующейся и с теорией о потенциальной энергии, и с реалиями изменения поля в «атомном конденсаторе»). Мы перенесём закон r_1/r_n от изменения по нему напряжённости E на изменение по нему перемещения заряда Δd в поле источника. При этом учтём тот факт, что в нашем «конденсаторе» перемещение заряда по удаляющимся орбитам происходит равномерными дискретами

$$\Delta d = \text{const} = \lambda_{\text{эфира}}.$$

Запишем формулу:

$$d_n = d_1 \cdot \frac{r_1}{r_n}.$$

В ней закон изменения расстояния орбиты от её номера n

– квадратичный и точно такой же $\left(r_1/r_n\right)$ как закон изменения напряжённости E_n в зависимости от номера орбиты n . Так, при очень больших номерах n расстояние d_n стремится к нулю, то есть стремится к точке нулевого (самого «высокого» по номерам орбит) потенциала поля источника. По мере же уменьшения номера орбиты величина d_n растёт, достигая самого своего большого значения d_1 в точке орбиты $r_n = r_1$. Поэтому, сравнивая формулы для E_n и d_n в зависимости от члена r_1/r_n (закон $1/r$), мы можем воспринимать закон изменения потенциальной энергии не в зависимости от изменения перемещения заряда в однородном поле, но в такой же зависимости изменения напряжённости поля (теперь – неоднородного) в равномерном «пересчёте» номеров орбит:

$$-W_{nn} = -eE_1 \cdot \left(d_1 \frac{r_1}{r_n}\right) = -e \left(E_1 \cdot \frac{r_1}{r_n}\right) \cdot d_1 = -eE_n d_1.$$

Напомним, что потенциальная энергия $(-W_{nn})$ отрицательна. Поэтому уменьшение напряжённости E_n с ростом номера n соответствует уменьшению отрицательной величины, то есть увеличению потенциальной энергии атомной системы.

Найдём, например, значение потенциальной энергии для положения системы с электроном на второй орбите:

$$-W_{n2} = -eE_2 d_1 = -1,60219 \cdot 10^{-19} \cdot 3,089213 \cdot 10^{11}.$$

$$\cdot 0,529 \cdot 10^{-10} = -26,182886 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$$

или

$$\frac{-26,182886 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}}{1,60219 \cdot 10^{-19} \text{ Дж/эВ}} = -16,341935 \text{ эВ.}$$

Теорема вириала говорит нам о том, что кинетическая энергия электрона второй орбиты должна быть вдвое меньше абсолютного значения потенциальной энергии системы:

$$W_{\text{кинетич.2}} = \frac{1}{2} |W_{\text{п2}}| = 13,091443 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$$

или 8,1709678 эВ.

По ходу дела, в отличие от физиков, в нашей квантовой физике мы можем найти величину линейной скорости электрона на второй атомной орбите (как и на всех других):

$$V_2 = \sqrt{\frac{2W_{\text{кинетич.2}}}{m}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 13,091443 \cdot 10^{-19}}{9,10953 \cdot 10^{-31}}} \simeq 1,695 \cdot 10^6 \text{ м/сек.}$$

Полная энергия атомной системы для уровня второй орбиты электрона:

$$W_2 = W_{п2} + W_{\text{кинетич.2}} = -26,182886 \cdot 10^{-19} + \\ + 13,091443 \cdot 10^{-19} = -13,091443 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$$

или $-8,1709678 \text{ эВ}$.

Аналогичным образом мы вычисляем значения потенциальных энергий системы для всех других орбит и заносим их в таблицу 21.1.

Далее вычислим, например, длину волны фотона, излучаемого атомом в переходе 2–1.

$$\Delta W_{2-1} = -21,817422 \cdot 10^{-19} - (-13,091443 \cdot 10^{-19}) = \\ = -8,725979 \cdot 10^{-19} \text{ Дж или } -5,4462822 \text{ эВ.}$$

По формуле Планка частота соответствующего фотона должна была бы определиться следующим образом:

$$\nu = \frac{\Delta W_{2-1}}{h} = \frac{8,725979 \cdot 10^{-19}}{6,6261 \cdot 10^{-34}} = 1,31691 \cdot 10^{15} \text{ Гц.}$$

$$\lambda_{\text{атома}} = \frac{c}{\nu} = \frac{2,997925 \cdot 10^8}{1,31691 \cdot 10^{15}} = 227,64843 \cdot 10^{-9} \text{ м.}$$

Однако, забегая вперёд, мы (здесь – пока без объяснений) скажем о том, что порция энергии $8,725979 \cdot 10^{-19}$ Дж, излучаемая в переходе, принадлежит на самом деле не полному фотону, видимому физиками, но лишь одной полуволне этого полного фотона. То есть тот фотон, который видят физики, соответствующий переходу 2–1, излучается сразу двумя разными атомами в одно и то же время. Поэтому действительной порцией энергии, соответствующей полному (двух полупериодному фотону), должна быть энергия вдвое большая найденной нами, то есть энергия:

$$W_{2-1} = 2 \cdot 8,725979 \cdot 10^{-19} = 17,451958 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$$

или 10,892564 эВ.

И поэтому частота соответствующего фотона, видимого физиками, но излучаемого на самом деле сразу двумя разными атомами, должна быть (по нашим числовым значениям) следующей:

$$\nu = \frac{17,451958 \cdot 10^{-19}}{6,6261 \cdot 10^{-34}} = 2,63382 \cdot 10^{15} \text{ Гц,}$$

что даёт длину волны фотона –

$$\lambda = \frac{c}{\nu} = \frac{2,997925 \cdot 10^8}{2,63382 \cdot 10^{15}} = 113,82421 \cdot 10^{-9} \text{ м.}$$

Физики же «видят» длину волны фотона, соответствующую переходу 2–1, равную $121,57 \cdot 10^{-9} \text{ м}$ (121,57 нанометров). Любые же наши расчёты должны удовлетворять опыту физиков. Поэтому ту длину волны, которую только что определили, мы вправе назвать не «длиной волны фотона», но длиной волны, соответствующей атомным переходам 2–1 ($\lambda_{\text{атомн.}}$):

$$\lambda_{\text{атомн.}} = 113,82421 \cdot 10^{-9} \text{ м.}$$

И поскольку она по расчётам получается в

$$\frac{\lambda_{\text{фотона}}}{\lambda_{\text{атомн.}}} = \frac{121,57 \cdot 10^{-9}}{113,82421 \cdot 10^{-9}} = 1,068 \text{ раз}$$

меньшей опытной, то мы можем, в первом приближении, ввести в свои расчёты коэффициент $K=1,068$, физика которого может объясниться «сшиванием» двух полупериодов двух полуволин того полного фотона, который излучается двумя разными атомами в одно и то же время и воспринимается физиками как излучение одним атомом полного фотона. Поэтому запишем для всех наших фотонов:

$$\lambda_{\text{фотона}} = K_{\text{связи}} \cdot \lambda_{\text{атомн.}}$$

В частности, для фотона, излучаемого атомами в переходе 2–1:

$$\lambda_{\text{фотона}} = 1,068 \cdot 113,82421 \cdot 10^{-9} = 121,57 \cdot 10^{-9} \text{ м,}$$

что будет соответствовать и опыту физиков, и нашим расчётам энергий, занесённым в таблицу 2.1.

Однако в своих последних прикидках и даже в заполнении таблицы 21.1 мы сильно забежали вперёд. Обратимся сначала к философии квантово физического описания атома.

Таблица 21.1

№ орбиты	Радиус орбиты r (10^{-10}м)	Напряжённость E_n (10^{11}В/м)	$W_{nn} =$ $= ed_1 E_n$ (10^{-19}Дж)	Полная энергия W_n (10^{-19}Дж)	Полная энергия W_n (эВ)
0	0.1763	15.44781	130,92922	65,46461	40,859454
1	0.529	5,148299	43,634845	21,817422	13,61725
2	0.8816	3,089213	26,182887	13,091443	8,1709678
3	1.2342	2,206652	18,702666	9,351333	5,8365942
4	1,5868	1,716316	14,546782	7,273391	4,5396557
5	1,9394	1,404275	11,902052	5,951026	3,7143072
6	2,2920	1,188242	10,071046	5,035523	3,1429
7	2,6446	1,029815	8,728284	4,364142	2,7238604
8	2,9972	0,908665	7,701467	3,8507335	2,4034187
9	3,3498	0,813019	6,890811	3,4454055	2,150435
10	3,7024	0,735590	6,234555	3,1172775	1,9456353
20	7,2284	0,376771	3,193354	1,596677	0,996559
30	10,7544	0,253241	2,146365	1,0731825	0,6698222
40	14,2804	0,190712	1,616395	0,8081975	0,5044329
50	17,8064	0,152948	1,296323	0,6481615	0,4045472
60	21,3324	0,127667	1,082052	0,541026	0,337679
70	24,8584	0,109559	0,928576	0,464288	0,2897833
80	28,3844	0,0959488	0,813222	0,406611	0,2537845
90	31,9104	0,0853468	0,723364	0,361682	0,2257422
100	35,4364	0,0768546	0,651387	0,3256935	0,2032801
200	70,6964	0,0385232	0,326506	0,163253	0,1018936
300	105,9564	0,0257035	0,217852	0,108926	0,0679856
400	141,2164	0,0192857	0,163457	0,0817285	0,0510104
500	176,4764	0,0154324	0,130798	0,065399	0,0408185
600	211,7364	0,0128625	0,109017	0,0545085	0,0340212
700	246,9964	0,0110263	0,093454	0,046727	0,0291644
800	282,2564	0,0096489	0,081780	0,040890	0,0255213
900	317,5164	0,0085774	0,072698	0,036349	0,022687
1000	352,7764	0,0077201	0,065432	0,032716	0,0204195
101	35,789	0,07613595	0,645297	0,3226484	0,2013796
509	179,6498	0,01516745	0,1285530	0,0642765	0,0401179
510	180,0024	0,01513774	0,1283012	0,0641506	0,0400393
511	180,3550	0,015108145	0,1280504	0,0640252	0,0399961
632	223,0196	0,01221789	0,1035538	0,0517769	0,0323163
633	223,3722	0,01219861	0,1033903	0,0516952	0,0322653
1001	353,129	0,00771234	0,0653666	0,0326833	0,0203991
10000	3526,1764	0,000772743	0,00654945	0,00327473	0,00204391
10001	3526,529	0,000772666	0,00654880	0,00327440	0,00204370

Планк в своей теории теплового излучения не говорил о «квантах энергии», но говорил о **порциях** энергии (или об «элементах энергии»), излучаемых атомами нагретых тел. Чем больше порция энергии $h\nu$, тем больше «частота излучения» ν . Планк не заострял также внимание на том, что конкретно излучается: то ли волна, то ли «сигнал», то ли даже «квант», названный позже «фотоном». У Планка излучалась просто – «порция энергии». У него колебался никакой не атом (до планетарной атомной модели в 1900 году было ещё далеко), но просто – математическая **модель**, которая называлась «осциллятором». И этот осциллятор при своём колебании излучал «порции энергии» частотой ν . А эту «частоту» спектроскописты непосредственно «видели» в своих приборах – как колебания, например, света в виде последовательности светлых и тёмных полос какой-нибудь дифракционной картины, рисуемой светом при его падении на какую-нибудь специальную «дифракционную решётку», от которой свет отражался в объектив микроскопа, в окуляр которого смотрел глаз спектроскописта. Далее исследователь считал (глядя в микроскоп) количество повторяющихся светлых полос (как максимумы интенсивностей падающего и отражённого света), укладывающихся на каком-нибудь эталоне длины, и определял расстояние между этими

максимумами — как длину волны исследуемого света. Затем вычислялась частота света:

$$\nu = \frac{c}{\lambda} \left[\frac{m}{\text{сек} \cdot m} = \frac{1}{\text{сек}} = \text{Гц} \right].$$

То есть никаких волновых «синусоид» исследователь, конечно же, не видел. Но поскольку речь шла о явлениях дифракции или интерференции, то физики уже точно знали (были научены многочисленными опытами) о том, что дифрагировать может только какой-то **волновой** процесс, то есть какая-то волна, причём — электромагнитная волна, которая в виде колебания среды, возбуждённого источником колебания, передавалась по этой среде. Так думал, например, Максвелл. Но такие физики-математики как, например, Умов и Пойнтинг вообще абстрагировались даже от среды и передавали свои (чисто формульные) колебания в виде чистого «потока энергии». Колеблется и передаётся **энергия**, по типу передачи энергии морской волной. Волна ведь не движет по поверхности моря саму воду. Вода всегда остаётся на одном и том же месте. Но она просто колеблется — то вверх, то вниз. А энергия волны, безусловно, передаётся: волна бьёт о борт корабля или, достигая берега, бьёт о скалы, об песок побережья и о предметы, которые стоят на том песке, смываемые энергией волны. У Гаусса в его теореме ещё веселее: там через замкнутую поверхность передаётся

(внимание, школьники!) «поток напряжённости электрического поля E ». Тут уже никаким **веществом**, как говорится, и не пахнет. Математика – она и есть математика: работает с отвлечёнными числами. Это физики пусть наполняют эти числа каким-нибудь веществом, если сумеют.

Но физики 19-го (им простительно), но даже 20-го века (им – не простительно) так и не сумели наполнить – ни электромагнитную волну, ни конкретно свет – никаким веществом. Они продолжали гонять по пространству «энергию колебаний». Почему? Потому что так и не узнали что такое эфир. Свет состоит только из эфира, а конкретно – из его квантов-частиц, перемещающихся **сквозь-через** пространство в виде конкретных конструкций. А уже эти конструкции несут на себе, с собой их энергию. Это не «морские» волны стоящей на месте воды, но это **потоки** частиц, движущихся через пространство со скоростью света. Так думал о свете Ньютон, так же, продолжая Ньютона, думаем о нём и мы.

«Но как же частица может иметь волновые свойства?» – спрашивают физики, даже никогда не попробовавшие придумать модель такой частицы. Но вот, например, Луи де Бройль тоже не придумал такие частицы. Но зато он уже чётко сказал физикам о том, что все частицы обязаны обладать волновыми свойствами. Физики проверили его предположение: действительно, частицы (например, электрон) обладали этими свойствами. То есть уже и до «волновых» частиц фи-

зики добрались. Но дальше этого пойти побоялись: они не придумали той среды (тоже, наверное, «волновой»), в которой все эти частицы передвигались бы, взаимодействуя со средой (с эфиром).

Короче: сейчас мы будем вынуждены показать школьнику, как может с помощью атома возникать волновой процесс, который Планк и физики-спектроскописты называли просто «излучением», а последующие физики называли «квантом энергии» или «фотоном». При этом мы утверждаем, что никакие исследователи не раскрыли пока ту действительную физику процесса, которая происходит не только с атомом – как с системой «электрон-протон», но с этой системой, находящейся в реальном электромагнитном эфире, который служит в излучательном процессе тем **третьим** телом, которое: во-первых, производит в атоме непосредственную работу по удержанию системы в этом резонансе, называемом «атомом»; во-вторых, эфир служит тем непосредственным строительным материалом, из которого системой атома создаётся колебательный процесс под названием «фотон».

Физики не поняли ни того, ни другого: они не поняли того, что атом является у Природы Резонансом; они же не поняли и того, из чего у Природы сделан фотон.

Поскольку мы приступили к разговору о сути фотона, то начнём этот разговор с экзотического выражения физиков. Итак, здесь и сейчас мы ещё раз (в который раз в нашей философии) скажем о «массе покоя фотона, равной нулю».

Школьнику (в отличие от обманутых физиков) надо хорошо понимать, что последнее выражение справедливо лишь для одной теории, которая называется «Специальной теорией относительности» (СТО) в редакции Эйнштейна. Потому что есть эта же теория в других редакциях других учёных. Физики 20-го века навязали всем, в том числе и школьникам, неверную философию этой теории. Эта философия неверна хотя бы потому, что подобными, экзотическими с точки зрения классической физики, выражениями она фактически налагает запрет на проникновение в физическую **суть** явлений Природы. То есть философия СТО является прямым **тормозом** в деле дальнейшего развития физики. Инерция же мышления обманутых физиков способна продолжаться лишь до тех пор, пока школьники, которым надо (хочешь — не хочешь) развиваться (в отличие от боязливых физиков), пока школьники не станут над этой философией, сдерживающей их развитие, **смеяться**. Не над математической физикой СТО они будут смеяться, но над **философией** этой физики.

Однако вернёмся к парадоксальности выражения «масса покоя фотона равна нулю». Мы, здесь и сейчас, смеем утверждать, что эту парадоксальность не понимают и не понимали абсолютно все физики, включая самого Эйнштейна. Они эту парадоксальность не понимали по одной лишь причине: они не знали о чём говорят. Физики никогда не знали того, чем у Природы является их «фотон». Они и сейчас ещё продол-

жают это не знать.

Итак, мы твёрдо стоим на поле классики физики, а потому, независимо от физиков говорим о частице Природы, а не о частице в теории физиков. Если свет состоит из частиц материи, как мыслил об этом ещё Ньютон, то каждая такая частица обязана иметь массу – как количество того вещества, из которого состоит частица. Любому ребёнку это понятно. Далее: физики знают (проверили на многих опытах), что свет движется в пространстве с постоянной скоростью, так и называемой – «скорость света». Математическая кинематика СТО Эйнштейна построена так, что, исходя из математических преобразований Лоренца, запрещает любой материальной частице достигать скорости света. Уже одно только это требование СТО делает эту теорию парадоксальной и никак не соответствующей классике физики. Потому что опыт (а он главнее любой теории) говорит о том, что частица материи не только может двигаться со скоростью света, но и движется в реальном физическом **вещественном** пространстве именно с той скоростью, с которой СТО запрещает ей это движение.

Но вот далее многие критики СТО остаются на поле сравнений кинематики СТО и опыта классики, не ступая при этом на поле ещё одной теории физиков – «квантовой механики». То есть эти критики сравнивают СТО и классику по признаку «массивности» любой реальной материальной частицы, а следовательно, по признаку её инерционности. И

тогда они говорят о том, что, мол, «фотон всегда находится только в движении и никогда – в покое». То есть они говорят о том, что «фотон нельзя остановить в пространстве» и поэтому у него не может быть никакой «массы покоя» (кстати, мы абсолютно уверены в том, что физики в будущем, если того захотят, то будут уметь останавливать выделенный фотон до нулевой скорости). То есть физики в своих подобных объяснениях сильно упрощают змеиную парадоксальность СТО. Но эта парадоксальность является потому «змеиной», что она выскальзывает из одной области физики (из кинематики) и тут же вползает (чтобы её не прибили на поле «инерционной» классики) в математическую (то есть опять не в физическую) «квантовую механику». А там фотон – это просто колебательный процесс. Причём опять: не природный колебательный процесс, но чисто модельный – математический. Там, в этом математическом колебательном процессе, речь не идёт ни о каких физических массах, но лишь об «энергиях» этих колебаний. Вот для чего, неосознанно предвидя будущие атаки на себя с этой «инерционной» стороны, Эйнштейн заблаговременно заэквивалентил энергию и массу своих виртуальных (ну не классических же) частиц. У «классических» масса всегда есть, а у эйнштейновских виртуальных (математических) её может и не быть. У виртуальной частицы нет массы тогда, когда у неё нет энергии. А энергии у неё нет тогда, когда она не колеблется. То есть никак не колеблется: ни как продукт колебания атомного «ма-

ятника» (осциллятора) Планка, вылетающий из атома в виде осторожного пока у Планка «излучения, несущего энергию»; ни как уже наглая частица материи – фотон («квант энергии» Эйнштейна), несущая опять ту же энергию. «Масса» же Ньютона здесь уже ни зачем не нужна. Где она здесь может присутствовать в формуле Планка,

$$E = h\nu?$$

Здесь её действительно не видеть. Излучение (фотон) есть, а массы – нет.

Но и здесь не всё так просто. Если бы было так просто, то теория о фотоне хотя бы как-то, но развивалась. Но она (эта теория) просто стоит на одном и том же не понятом физиками «месте» вот уже 100 лет подряд.

Для того чтобы сильно не ссориться с классикой, Эйнштейн оставил-таки фотону импульс. А импульс, как говорит механика, это – «количество движения»,

$$P = mV$$

– произведение массы частицы (ньютоновой массы) на её скорость. Да и лебедевские опыты чётко доказали физикам, что свет давит на вещество, а следовательно, имеет массу. Хитрый же Эйнштейн, играя в свои любимые математические формулы, основой для своей теории выбрал знамени-

тую формулу:

$$E = mc^2.$$

Эту формулу до сих пор никто из физиков не понимает, но не в этом суть. Главное, из неё Эйнштейн быстренько сварганил свою какую-то «массу»:

$$m = \frac{E}{c^2},$$

где c^2 – это не «скорость света в квадрате», но это просто такой математический коэффициентик – c^2 . Для фотона же частицы в формуле для импульса этой частицы скорость $v = c$ и поэтому:

$$P = mV = \frac{E}{c^2} \cdot V = \frac{E}{c^2} \cdot c = \frac{E}{c}.$$

То есть: «Мы не спорим с классикой, у фотона импульс тоже есть, но он у нас просто вычисляется через нашу любимую и вездесущую энергию частицы, а также через скорость света (возродившуюся невесть откуда). Вот и ладненько: классике всегда надо угодить».

То есть и здесь змеиная изворотливость СТО позволяет обойтись как бы без «инерционности» массы частицы, давая

энергии право отвечать за всё на свете.

Но и эти наши последние пояснения – лишь предтеча к сути парадоксального выражения «масса покоя фотона равна нулю». Настоящую же причину парадоксальности надо искать через теорию «квантовой механики», которую Эйнштейн явно недолюбливал, может быть потому, что ему казалось, что надо стараться изо всех сил оставаться на поле классики. Кстати, анекдотом тут надо считать тот, что Эйнштейн всерьёз старался думать о том, что именно из его теории относительности можно и нужно выводить классику. Настолько честолюбивым (в худшем понимании этого слова) был этот человек.

Значительно более серьёзно к классике относился Нильс Бор, который своим принципом соответствия фактически прямо говорил физикам о том, что как бы ни старались они уйти в своей микро-атомной физике от классики, но при переходе к макро-физике вещества всё равно от классики никуда не денешься, а потому в пределе все законы микро-физики обязаны стремиться к классике, насколько это для них (для этих «законов») возможно.

Итак, для Эйнштейна, а следовательно, и для физиков 20-го века, нехотя признавших его теорию (мы не говорим тут про ярых «релятивистов»), фотон, как и всё на свете для этих физиков, превратился на целый век в «**энергию**». В чистую энергию, хотя физики, хорохорясь, вроде бы продолжают, по старой привычке классики 17–18 веков, думать о

веществе – как о материи, движущейся в пространстве. Со всеми вытекающими для этой **материи** классическими последствиями этого движения. Но если фотон – это «квант энергии» (наглое выражение физиков по отношению к материальной частице вещества), то по отношению к квантовой механике этот фотон – это просто некий колебательный процесс. А далее совсем просто: если, допустим, нет колебательного процесса, то нет и энергии колебаний. Не важно, что там конкретно (у Природы) колеблется. У нас же, у физиков 20-го, а теперь уже – и 21-го века, колеблется наша любимая «энергия». Короче, если в пространстве нет никакого колебания (то есть отсутствует энергия того, что «летит по пространству и колеблется»), то нет и того, что является «квантом энергии», то есть нет фотона. То есть нас больше не интересует никакая «материя» этого бедолаги фотона. Мы говорим теперь только о колебательном процессе. Но поскольку понятие массы нехорошо совсем выкидывать из физики, то мы её заменили (благо – Эйнштейн подсказал) энергией. То есть там, где масса (вспоминая почти забытую классику) должна быть, мы её (как бы) помним, но называем «энергией». И поэтому если фотон не колеблется, то он как бы есть, но просто находится (как колебание) – в покое. Не колеблющийся фотон – это полностью успокоенный фотон. Успокоенный со всей его (не важно уже какой для нас в квантовой механике) массой, как и не важно какой (в теории относительности и квантовой механике) энергией. Даже

Максвелл тут нас поддержит. Он ведь говорил своими формулами только об энергиях. У него вообще в электродинамике по пространству распространяются сплошные векторы – E и H . Какая уж тут масса. Векторы и их масса – это готовый анекдот.

Итак, «масса покоя фотона» – это «масса полностью успокоенного фотона» – как успокоенного (без энергии) колебательного процесса. И поэтому: если энергия такого «успокоенного фотона» равна нулю, то и масса его (привет тебе – Эйнштейн!) тоже равна нулю. Кому что не ясно? «Масса покоя фотона всегда равна нулю». Это – закон, как для СТО, так и для квантовой механики, хотя для последней все эти «массы» вообще по фигу. Потому что там – сплошные вероятности событий. Там – чистая математика. Физики превратились в математиков. Физика в 20-ом веке **выродилась** («вырядилась») в математику. А мы про что долдоним школьникам в нашей «философии» в каждой её главе?

Но теперь ото всей этой виртуальщины мы вернёмся к нашей «Философии здравого смысла» – как к теории классической квантовой физики. У нас фотон – это прежде всего электромагнитная «частица». Она у нас (как и у всех серьёзных физиков) – составная, то есть длинная – протяжённая. Она состоит из многих-многих частиц вещества. Эти «частицы вещества» – это элементарные кванты (частицы) электромагнитного эфира Нашей Метагалактики, как и Нашей Вселенной. Поэтому любой фотон – это поток-череда-цепоч-

ка следующих друг за другом этих квантов- частиц. Уже о том, что мы только что озвучили с начала абзаца данного текста, физикам пока неизвестно. Но ещё более неизвестно будет для них то о фотоне, что мы озвучим прямо сейчас. Фотон – это чисто продольная «волна», поскольку он является **потоком** квантов-частиц, следующих через пространство со скоростью света. Каждая из тысяч или даже из миллионов частиц, составляющих какой-либо «фотон», имеет массу такую же (для физиков это будет шоком!), какую имеет электрон-частица. А следовательно, даже какой-нибудь фотон видимого света имеет массу, допустим, миллиона электронов. И вот именно эту массу имеет в виду теория относительности (как «массу покоя» фотона), когда она, говоря о фотоне, переходит на поле квантовой механики. То есть теорию относительности не интересует и никогда не интересовал вопрос о том, из чего сделан (у Природы) фотон. Теория исследует фотон только с одной его стороны – энергетической: «какая энергия в нём заключена». И только поэтому её, теорию, не интересует вопрос о массе того «чего-то», из которого (из этого «чего-то» у Природы всё же сделана – куда от неё денешься – эта частица материи. А от этой «материи» – куда от неё денешься в современной физике? Мы не закоренелые идеалисты. Пусть уж эта частица, коли она материальная, передаёт-несёт «на себе» какую-то энергию. Поэтому выражение «масса покоя фотона равна нулю» можно понимать так: «отстаньте от нас с массой того, что в фо-

тоне для нас не существенно; мы её, эту там «массу» просто обнуляем за ненужностью; мы её никак не исследуем, её исследование – это дело будущих веков».

Но так, хотя бы как-то – для приличия, относится к фотону теория относительности. Квантовая же механика к выражению «масса покоя фотона равна нулю» вообще никак не относится. Она это выражение никак не понимает: для неё оно просто постулируемое теорией относительности. Ведь сам Эйнштейн, оставив Планка в покое с его «излучениями» и «квантами действия», смело перешёл к «фотону» как к «кванту энергии». Фотон – это чистая энергия. Это какое-то (через 100 лет поймём) колебание, излучаемое (спасибо Планку) атомом. Думал-думал Эйнштейн 30 лет кряду – так и не придумал, какое это колебание (у Природы). Но он, Эйнштейн, хотя бы **думал** об этом, за что физики и школьники должны сказать ему спасибо. Потому что даже это «думание» принесло для них много чего-то нового, о чём физики до сих пор не вполне понимают. Но сами они, «современные», вообще перестали **думать** о фотоне так, как пытался о нём думать Эйнштейн.

Однако вернёмся к квантовой природе фотона (мы остановились пока только на его массе тогда, когда он, фотон, существует, то есть уже «излучился» атомом). Но любой нейтральный атом, как мы утверждаем в нашей философии, всегда излучает гигантскую массу (гигантское количество) фотонов в каждую секунду своего «атомного» существования.

Физики же просто не видят этих фотонов. Не видят только потому, что (при том, что размещают любой свой пробный заряд невдалеке или вдалеке от атома) никак не видят реакции этого заряда от нейтрального атома. Хотя по этому «заряду» ежесекундно бьют миллионы фотонов от каждого единичного атома. Каждый из этих фотонов – это действительный колебательный природный процесс. Более того, это, в первом приближении, «синусоидальный» волновой колебательный процесс.

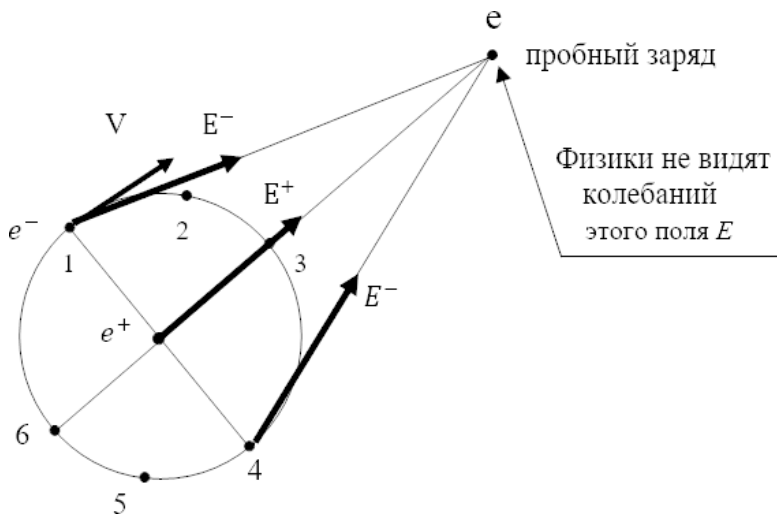
Итак, любой орбитальный электрон, как и любой протон ядра атома, – всегда излучают свои поля в виде потоков квантов эфира. Электрон, как «отрицательный» заряд, излучает-направляет-поляризует от себя в разные стороны, в плоскости своей поляризации, потоки «отрицательных» квантов-частиц эфира. Протон излучает от себя, **в той же** что и электрон плоскости поляризации, потоки «положительных» квантов эфира. За каждый период обращения электрона по стационарной орбите атом суммарно излучает в сторону любого пробного заряда (рис. 21.8) некоторое колеблющееся поле E , состоящее из двух полей: положительного статического поля протона E^+ и динамического отрицательного поля электрона E^- . Суммарное же поле в точке пробного заряда будет динамическим с нулевым средним значением и амплитудой, изменяющейся около нуля по синусоидальному закону с частотой колебаний в точности равной частоте обращения электрона по стационарной атомной орбите

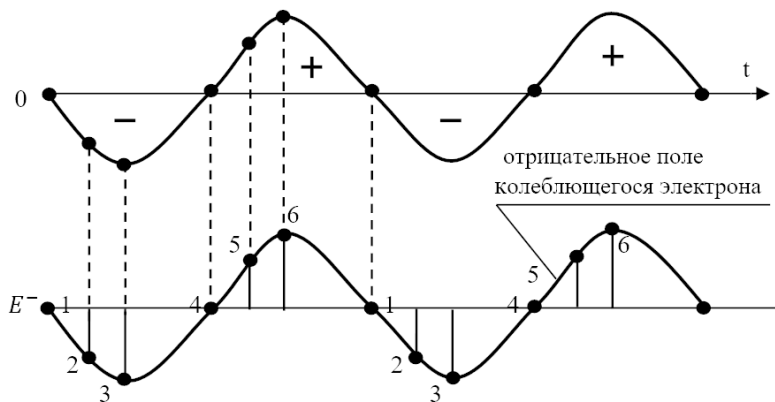
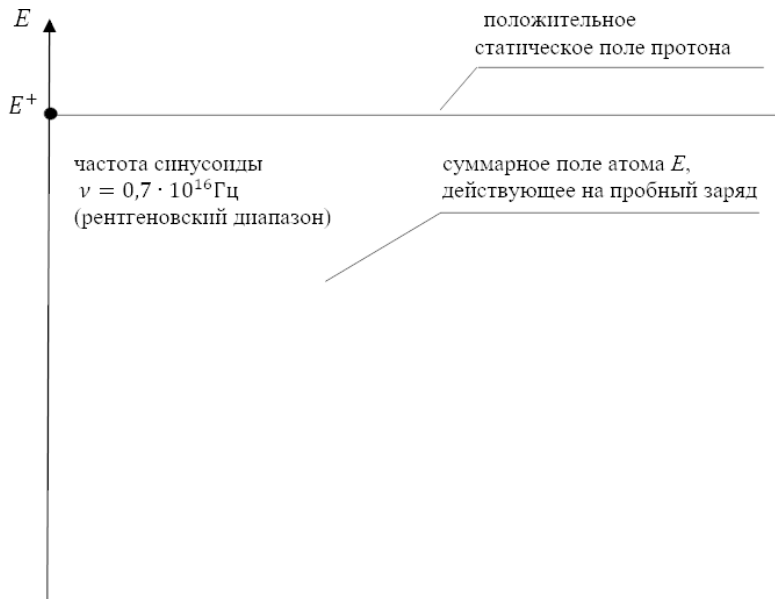
($\nu = 0,7 \cdot 10^{16}$ Гц). Эта частота поля попадает в рентгеновский диапазон длин волн, что должно позволять такому полю проникать в неметаллическом веществе через довольно значительную толщу этого вещества, о чём мы прекрасно знаем благодаря использованию излучения такой частоты в рентгеновской технике. Амплитуда колебаний такого поля в энергетических единицах должна составлять плюс-минус единицы электронвольт, что обязано приводить к заметному возбуждению соседних атомов даже внутри атомной решётки материала металла. Подобные же колебания в атомах газа обязаны приводить к заметному возбуждению соседних атомов газа, приближающихся к атому-излучателю на расстояние, сравнимое с размерами атомов газа.

Заметим, что на рисунке 21.8 представлена лишь огибающая того реального процесса, который происходит в атоме. На самом деле в точке пробного заряда действует конечно же не непрерывное (синусоидальное) поле, но импульсное, заполняющее показанную синусоиду по типу высокочастотной «несущей» в радио-сигнале, но опять – не непрерывной несущей, но импульсной. Причём по пробному заряду бьют одновременно: короткие импульсы («кванты энергии») положительной и отрицательной полярности. Частота следования этих импульсов определяется собственными частотами вращений частиц: орбитального электрона и протона. Величина частот повторения этих импульсов – порядка 10^{23} - 10^{24} Гц, как о том говорится в главе «Неразгаданная тайна фото-

на» второго тома Философии. Длительность каждого короткого импульса (положительного или отрицательного «кванта энергии») – порядка 10^{-29} секунды. В течение этого времени орбитальный электрон, вращая кольца своей конструкции с частотой 10^{24} Гц, успевает «посмотреть» на протон в течение 10^{-29} секунды и принять со стороны протона цепочку-серию его «положительных» квантов эфира, несущих энергию одного единичного «кванта энергии», характерного для данной орбиты электрона – как для того расстояния, на которое от протона удалён данный орбитальный (или он же – возбуждённый) электрон.

Нейтральный атом в стационарном режиме «не излучает» энергию (так думают физики)





Однако физики до сих пор никак не видят эти законные излучения нейтрального атома в его стационарном режиме и поэтому считают, что такой атом, поскольку он не возбуждён, то не излучает никакой энергии. Об этом же (о том, что физики не видят этих законных излучений атома) говорит один из двух фундаментальных постулатов Бора: «в стационарном режиме атомных орбит атом не излучает электрическое поле» (второй постулат Бора говорит об излучении атомом фотона при переходах электрона с более верхних орбит на более нижние).

Таким образом, квантовая физика видит, что даже те фотоны, которые современные физики «в упор не видят», имеют на самом деле ту «массу-энергию», которую, если бы эти физики очень захотели, то смогли бы запросто обнаружить в специальных опытах, и уже сейчас. Но они не мыслят в этом нужном для них направлении, а потому вообще не понимают с помощью своей любимой квантовой механики – а что там происходит с динамическими полями в ближней зоне каждого атома. Здесь «ближней зоной» можно даже считать размер атома газа по уровню, скажем, его сотой и даже тысячной орбиты, то есть по тем уровням, на которых электрон становится свободным от атома даже при весьма малом облучении последнего супер-мало энергичными фотонами, не говоря уже об облучении фотонами с энергиями в десятки

или даже сотые доли электронвольта.

А теперь мы перейдём, наконец, к тем фотонам, которые уже «видел», но не знал пока действительной физики их излучения Макс Планк, перейдём к тем фотонам, которые Релей, Джинс, Вин и старинные спектроскописты воспринимали в виде интенсивностей «излучений», наблюдаемых ими в приборах-спектроскопах и для которых Бором была развита теория атомных переходов. Физики-спектроскописты естественным образом начинали свои исследования атомных спектров с тех фотонов, которые, во-первых, относились к видимому диапазону частот, во-вторых, имели аккурат те длины волн (порядка микрона), которые запросто можно было обнаруживать в дифракционных и интерференционных картинках с помощью простейших микроскопов.

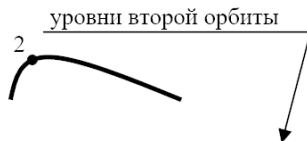
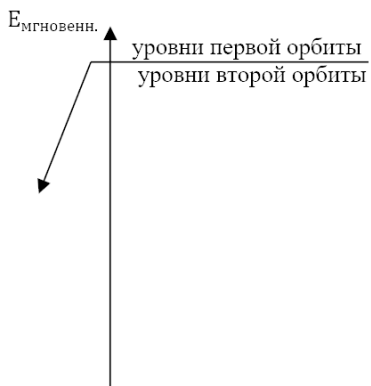
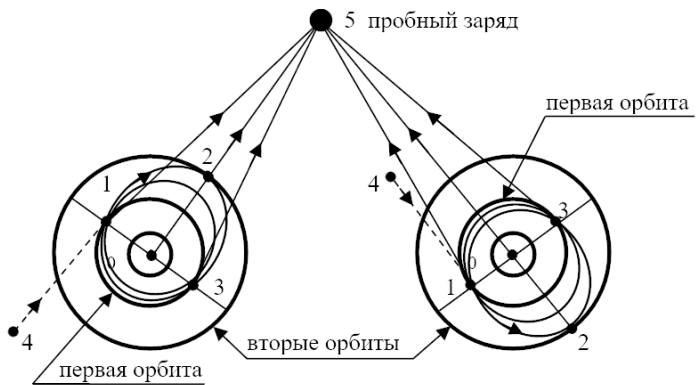
Темы возбуждения атома мы уже касались (рисунки 21.5 и 21.7). На рисунке 21.9 показан процесс возбуждения двух атомов. Эти атомы возбуждаются из одного и того же состояния стационарного вращения электрона по первой круговой орбите. В обоих атомах начальной точкой возбуждения электронов является точка 1. Направление орбитального вращения электрона в левом атоме – правое (по часовой стрелке), в правом атоме – левое (против часовой стрелки), что, впрочем, не принципиально для сути процессов возбуждения. Пусть оба атома возбуждаются ударным способом короткими фотонами, следующими из точек 4, ускоряющими электроны по первоначальным дугам 1–2–3.

Мы можем уточнить, что из точек 4 на электроны точек 1 налетают не столько именно «фотоны», сколько «кванты энергии», причём в обоих случаях – «отрицательные» кванты энергии, отталкивающие электроны «вперёд» по их курсу, то есть положительно их ускоряющие. Энергия возбуждающих фотонов одинакова и такова, что в максимуме удалённости от ядра электроны касаются уровня второй атомной орбиты в точках 2.

Поскольку мы утверждаем, что электроны и протоны излучают кванты их полей всегда, где бы и когда бы они ни находились, то, следовательно, во время всего переходного процесса возбуждения атомов, в точку пробного заряда 5 будут следовать последовательные потоки квантов эфира, сгруппированные в короткие «кванты энергии» соответствующих полярностей. Причём от протонов в точку 5 будут следовать потоки положительных квантов энергии поля положительного «заряда» (протона) по лучу 0–5. Одновременно с этим, от движущихся электронов в точку 5 будут следовать потоки отрицательных квантов эфира, излучённых отрицательными «зарядами» (электронами) из всех точек сектора угла 1–5–3. Все эти потоки, как и сами электронные орбиты, жёстко поляризованы в плоскости книжного листа. Поскольку время движения электрона по дуге 1–2–3 составляет величину порядка 10^{-16} секунды (около половины периода обращения электрона по первой орбите, $T = 1,43 \cdot 10^{-16}$ сек), а частота собственного вращения электрона вокруг своей оси

составляет величину порядка 10^{24} Гц ($T \sim 10^{-24}$ сек), то это значит, что, следуя по дуге 1–2–3, электрон «посмотрит» в сторону точки 5 около 10^8 раз, посылая в каждый такой раз в точку 5 короткий отрицательный «квант энергии», состоящий из нескольких последовательных квантов эфира поля электрона. То есть если мы посмотрим на нижние временные диаграммы рисунка 21.9, то эти короткие отсчёты – «кванты энергии» представлены там вертикальными линейками, заполняющими полупериод между точками 1 и 3 на оси времени. То есть на самом деле таких линеек-отсчётов между этими точками будет 10^8 штук (сто миллионов «квантов энергии»). Математически каждый такой отсчёт представляется δ -функцией («дельта-функцией»), умноженной на величину соответствующей амплитуды (смотри главу «Неразгаданная тайна фотона» второго тома Философии). Дельта-функция в математике – это отсчёт нулевой длительности и бесконечной амплитуды, но имеющий, однако, конечную «единичную» площадь (как аналог конечной и единичной энергии в радиотехнике).

Процесс разнополярного возбуждения двух атомов



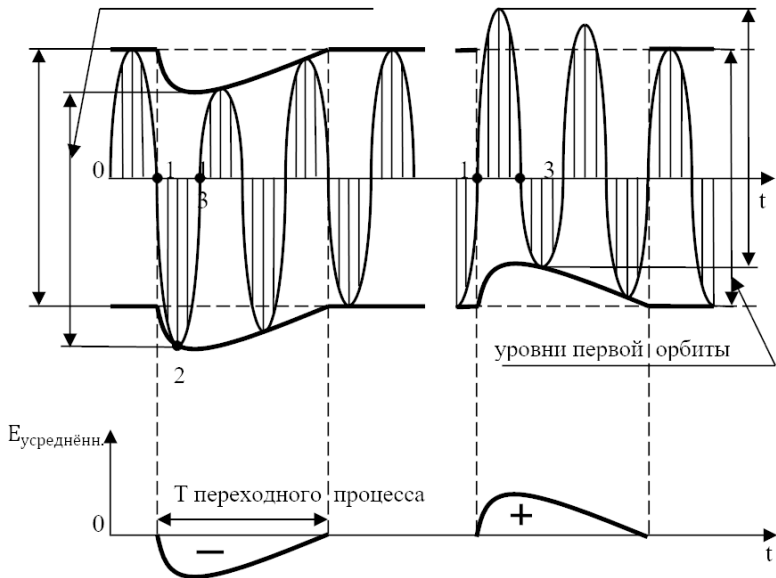


Рис. 21.9

Фактически на нижних диаграммах рисунка 21.9 представлена структура фотона, излучаемого атомом во время всего переходного (излучательного) процесса. В качестве огибающей этого **сигнала** мы выбираем закон изменения усреднённой напряжённости ($E_{\text{усреднённ.}}$) суммарного поля, излучаемого атомом (электроном и протоном). Если $E_{\text{усреднённ.}}$ представить как $S(t)$, то выражение для «радиотехнического сигнала» (фотона), излучаемого атомом, будет следующим:

$$S(t) \cdot \delta(t - Kt_0).$$

То есть в качестве $\delta(t - Kt_0)$ мы имеем последовательность «отсчётов» сигнала в точках $t = t_0, 2t_0, \dots, Kt_0$. Амплитуда каждого такого отсчёта равна значению функции $S(t)$ в этой точке отсчёта.

Последнее выражение определяет характер не сигнала, принимаемого в точке 5, но только сигнала **излучаемого** атомом «в точке излучения», то есть как бы «на выходе из атома». Но в точку приёма 5 этот сигнал придёт ослабленным пропорционально радиусу удалённости точки 5 от атома (R). Мы утверждаем, что закон изменения напряжённости поля по мере удаления фотона от источника (от атома) будет обратно пропорциональным не квадрату радиуса удалённости R , но обратно пропорциональным первой степени этого радиуса:

$$E_5 = \frac{1}{R} S(t) \cdot \delta(t - Kt_0).$$

Все эти наши объяснения по поводу формул для излучаемых фотонов – это, грубо говоря, «объяснения на пальцах». В данной главе мы не ставим задачу досконального (математически грамотного) вывода – показа каких-то формул, но здесь **впервые** (и вот это «впервые» мы жёстко утверждаем) показываем школьнику (а заодно и профессионалам) при-

мерную физику настоящего процесса излучения настоящих (эфирных) квантов, излучаемых атомом и называемых «фотоном». Про диаграммы можно приводить ещё очень много всяких подробностей. Но скажем сейчас главное. Мы утверждаем, что если временной сигнал усреднённой огибающей

$$E_{\text{усреднённ.}} = S(t),$$

как функцию времени, подвергнуть далее преобразованию Фурье, то мы получим тот спектр того фотона, который излучил атом в данном его переходном процессе. И именно этот спектр видят всегда физики-спектроскописты, исследующие, например, нагретый газ водорода. В реальности они видят спектр, излучаемый не одним атомом (формулы Бора или Бальмера говорят о спектре единичного атома), но сразу многими атомами. То есть они видят как бы сумму многих и многих огибающих $E_{\text{усреднённ.}}$. В частности, если предположить, что все эти атомы возбуждаются точно так, как показано у нас на рисунке 21.9, то они увидят лишь одну линию этого спектра, примерно соответствующую линии перехода в атоме водорода между орбитой 2 (Бор говорит – «между уровнем энергии квантового числа $n = 2$ ») и орбитой 1 (на этой последней терминологии – «орбита 1» – мы можем уже настаивать в нашей квантовой физике). То есть время переходного процесса огибающей ($T_{\text{переходн.}}$) обязано соответствовать

той планковской частоте ν в знаменитой формуле Планка,

$$E = h\nu,$$

где частота ν будет соответствовать конкретной единичной спектральной линии, которую видят в микроскопы спектроскописты в виде-образе «длины волны». Эта «длина волны» — это расстояние между последовательными светлыми линиями (именно эти «светлые линии» видят в микроскоп исследователи). Измерив же это расстояние — как длину волны колебательного процесса, воспринимаемого «на глаз» в виде светлых и тёмных полосок в окуляре микроскопа, они вычисляют частоту этого процесса (как какого-нибудь светового луча данной частоты, падающего на экран — «измерительную дифракционную решётку»), по формуле:

$$\nu = \frac{c}{\lambda}.$$

Ниже по тексту мы приведём конкретную методику вычисления конкретной спектральной линии.

Ещё раз, но уже — более понятно для школьника, то есть — без обращения к фурье-преобразованиям. Глядя на нижнюю диаграмму рисунка 21.9, мы видим то, как атом, быстро возбудившись, затем «медленно» успокаивается. При этом электрон движется по эллипсо-подобной орбите, медленно

приближаясь «круг за кругом» к первой круговой атомной орбите. В переходном процессе левого атома электрон большую часть времени смещён в сторону пробного заряда точки 5, то есть атом суммой двух «зарядов» (электрона и протона) излучает всегда усреднённую отрицательную амплитуду поля E . В правом атоме электрон в среднем смещён дальше от точки 5, чем «стоящий на месте» положительный протон. Поэтому здесь атом излучает усреднённое положительное поле для точки 5. То есть в среднем за весь переходный процесс левый атом будет излучать в точку 5 только сплошь отрицательные кванты энергии, а правый атом – только положительные кванты энергии. Но спектроскописты никогда не видят излучение отдельного атома. Они воспринимают процесс излучения сразу многих атомов. А эти возбуждения большого количества атомов всегда подчинены закону больших чисел. Который говорит о том, что, например, в газе число «положительных» атомов, излучающих в данное мгновение положительный квант энергии в точку наблюдения за газом, с большой степенью точности равно числу «отрицательных» атомов, излучающих в эту же точку в это же мгновение «отрицательные» кванты энергии.

Поэтому общий поток фотонов, падающих на измерительный прибор физиков (например, на дифракционную решётку) будет состоять из большого количества положительных и отрицательных полувольт – как отдельных положительных и отрицательных «квантов энергии». И поскольку этих поло-

жительно-отрицательных пар квантов энергии будет, с большой степенью точности, одинаковое количество, то их сумму можно выстраивать-рассматривать в виде некоторого непрерывного (а на самом деле – чётко прерывного) синусоидального сигнала. Частота этой суммарной синусоиды будет соответствовать двум полу-периодам огибающей переходного атомного процесса. То есть полупериод этой синусоиды (именно полупериод, а не полный период) будет говорить о том, за какое время успокаивается переходный процесс после каждого возбуждения каждого конкретного атома.

Но чем могут быть вызваны те источники возбуждений в газе, которые в виде квантов энергии у нас на рисунке налетают на электроны точек 1 из точек 4? В простейшем случае они могут быть вызваны, например, процессами столкновений отдельных атомов в газе водорода. Атомы сталкиваются друг с другом своими отрицательными «электронными облаками». То есть к орбитальному электрону данного атома сначала приближается орбитальный электрон другого атома, который излучает в сторону первого (в ближней зоне между двумя близкими почти соприкасающимися атомами) свой «квант энергии» отрицательной полярности, то есть тот квант, о котором мы говорили в самом начале пояснений, касающихся рисунка 21.9.

Примерно такая же качественная картина возбуждений атомов будет и в любом нагретом веществе, включая вещество, например, металлов. Только там атомы, грубо говоря,

«стоят на месте». Но между ними постоянно бегают внутри металла гигантское количество всевозможных квантов энергии (фотонов), всегда поддерживающих абсолютно все атомы металла в тех или иных возбуждённых состояниях. Причём при данной температуре эти возбуждённые состояния атомов по любому выделенному там линейному направлению носят строго периодический характер. То есть в любом выделенном направлении излучается свой определённый поток своих особых квантов энергии, говорящих об особых переходных процессах атомов металла в данной цепочке данного направления в структуре металла.

Таким образом, мы видим, что квантовая физика (как классическая теория) способна вернуть физиков из их вероятностной квантовой механики к временному описанию всех процессов, происходящих в любом участке любого вещества. Причём она может это выполнить досконально точно для любого выделенного дискрета времени изучаемого процесса.

Итак, мы утверждаем, что в любом случае любой фотон, излучаемый атомом в любом режиме работы атома (стационарном или возбуждённом) представляет собой сложный **радиотехнический** сигнал с **АФИМ** модуляцией (амплитудно-фазово-импульсная модуляция). Все попытки чистых математиков, не знакомых или плохо знакомых с радиотехникой, приводили и приводят их к непониманию того, чем является у Природы обычный фотон обычного света, мириа-

дами фотонов которого мы окружены в каждую секунду нашей жизни. Если же к этому добавить главный фактор непонимания физиками фотона, а именно то, из чего у Природы сделан фотон (из квантов-частиц эфира), то одно только это непонимание **фундамента** квантовой физики даёт красноречивое объяснение причины жестокого кризиса, поразившего физику в последний век её развития.

Амплитудная модуляция излучаемого фотона проявляется в том, что на самом деле амплитуда отрицательных квантов, излучаемых колеблющимся электроном вокруг точки «равновесия» неподвижного протона, периодически меняется в точке приёма **АФИМ** сигнала (в точке 5). На каждом круге колебания электрона он: то приближается к точке 5, то удаляется от неё. У нас, в нашем грубом выражении-формуле эта амплитуда колебаний заключена составной частью в члене $S(t)$. Более того, в излучаемом фотоне есть ещё и гораздо более тонкие амплитудные колебания сигнала положительного протона. Они учитываются тоже в члене $S(t)$. Протон – это не точечная частица. Там в нём кварки вращаются по кругу с размерами этого круга 10^{-15} метра. Плоскость этого круга лежит в плоскости поляризации атома и излучаемого атомом фотона (в плоскости книжного листа). Результирующее поле протона состоит, поэтому, из суммы полей его кварков, а преобладающим там полем является поле единичного позитрона, который, поскольку он движется по кругу с размерами круга 10^{-15} метра, то эти колебания усту-

пают колебаниям амплитуды отрицательного заряда (орбитального атомного электрона, с размерами окружности орбиты электрона порядка 10^{-10} метра) на 5 порядков величины суммарной амплитуды излучаемого фотона.

Фазовая модуляция в АФИМ фотоне – это общий случай частотной модуляции, поскольку частота – это

$$\nu = \frac{d\varphi}{dt} - \text{изменение фазы колебания во времени.}$$

Огибающая усреднённой напряженности поля, излучаемого атомом ($E_{\text{усреднённ.}}$) заполнена синусоидой с её колеблющейся амплитудой по закону огибающей.

Импульсная модуляция АФИМ фотона – это заполнение каждого полупериода синусоиды δ -функциями (дельта-функциями), то есть отсчётами амплитуды очень короткой по времени длительности каждого из них, следующими через интервалы, равные периодам собственных вращений излучающих «зарядов» (протона и электрона). Эти отсчёты амплитуд следуют примерно через 10^{-23} сек друг от друга.

Таким образом, мы теперь прекрасно видим, что любой свет на самом деле состоит не из «волн энергии» или даже (ближе к физике) не из «волн напряжённости» поля какого-нибудь излучателя этих «волн», но он состоит только из **потока квантов эфира**, сгруппированных источником (атомом) в «кванты энергии» – как в согласованные пор-

ции согласованных квантов эфира, несущих на себе, с собой энергию этого кванта. Эта энергия каждого такого кванта может выполнить ту или иную **работу** тогда, когда «квант энергии» (как «порция энергии») упадёт на какой-нибудь предмет. Далее этот «квант энергии» (на самом деле – поток-череда квантов эфира) может: либо отразиться от предмета (от электронных облаков его, предмета, атомов); либо углубиться вглубь «атомной решётки» этого тела-предмета и там – то ли упруго рассеяться на атомах, то ли возбудить эти атомы, ещё более рассеиваясь на них (то есть «поглощаясь» в веществе, как о том говорят физики).

Даже свет «монохроматического» лазера – как свет одной строго определённой «частоты» (например, зелёного луча лазера) не состоит ни из каких «синусоид» монохроматической частоты. Но он состоит только из отдельных «квантов энергии» – как отдельных полу-волн, возникающих при излучении атома активного вещества того же, например, лазера. Если далее луч лазера падает на любую атомную гладкую поверхность любого вещества (например, металла), то этот свет мы видим только потому, что он отражается от металла к нам в глаза или в объектив того микроскопа, в который мы смотрим, наблюдая за поверхностью металла потому, что от разных участков этой поверхности к нам в глаза летят потоки отражённых квантов энергии (фотонов).

Почему, глядя в микроскоп, мы видим всегда чередующиеся светлые и тёмные полосы отражённого к нам све-

та? Физики не смогут грамотно ответить на этот простой вопрос школьника. Мы же говорим о том, что свет, как мы выяснили, состоит из положительных и отрицательных квантов энергии – как положительных и отрицательных (как бы) «полувольт» некоего «синусоидального» (одной частоты) монохроматического света. Но поскольку «квант энергии» видимого диапазона (как результат переходного процесса атома-излучателя) имеет порядок частоты повторения – 10^{14} Гц, а орбитальный электрон вращается в атоме с частотой примерно 10^{16} Гц, то квант энергии (фотон видимого света) является по отношению к орбитальным электронам – медленным процессом. А следовательно, он отражается от атомной поверхности, например, металла – как от усреднённых чередующихся узлов электронных облаков. Отрицательная полуволна падающего света (отрицательный квант энергии) будет отражаться от поверхностных «пучностей» этих облаков. Положительный же квант энергии падающего света (как положительная его полуволна) будет на этих участках поверхности металла свободно проходить вглубь этих облаков, но зато будет отражаться от чередующихся промежутков между облаками, где находятся положительные узлы (ядра атомов) атомной решётки металла. Когда мы настраиваем объектив микроскопа в заданном неподвижном его положении, то на плоскость объектива падают только отражённые отрицательные кванты энергии, а положительных, отражённых от других, более глубоких слоёв атомной решётки, мы не ви-

дим. Эти фотоны просто не отражаются от тех отрицательных «пучностей» кванты энергии только которых мы сейчас видим. Но стоит только нам слегка, например, отодвинуть объектив от поверхности, как картинка чередующихся светлых и тёмных полос в микроскопе «поплывёт». И на тех местах круглого поля обзора в окуляре, где только что были светлые полосы, мы увидим тёмные, а там, где были тёмные, увидим светлые полосы дифракционной картинки. Это скажет нам о том, что сейчас мы стали видеть только положительные «фотоны» (кванты энергии), отражающиеся к нам от узлов решётки более глубокого слоя залегания, чем поверхность электронных облаков металла.

Таким образом, глядя в микроскоп, мы видим (и все физики тоже видели) действительный **волновой процесс**. Но он состоит, на удивление физикам, не из каких ни «синусоидальных» непрерывных волн, но только из прерывных потоков квантов эфира. Макс Планк в своей теории теплового излучения называл эти «прерывные потоки» (как мы их называем) по-своему – «порции энергии» или «элементы энергии». Ни Планку, ни физикам его времени, признавшим, тем не менее, его теорию, было абсолютно не понятно то, что атом излучает прерывные «порции энергии», но далее эти порции обязаны были распространяться в виде волны, иначе никак нельзя было объяснить никакие интерференционные и дифракционные эффекты, наблюдаемые физиками в многочисленных опытах. У нас эти порции квантов в виде «кван-

тов энергии» распространяются от источника их излучения, далее – до поверхности падения луча и ещё далее (часть из них) – к нам в глаза, в качестве отразившихся «фотонов». Весь путь этих «фотонов» – только **продолен** – вдоль распространения луча света. То есть фотон – это **продольный «сигнал»**, несмотря на то, что он же является **волной**.

Какой главный вывод можно сделать из сделанной нами здесь работы? Мы только что показали школьнику, что свет на самом деле состоит из **корпускул** вещества (эфира), движущихся в пространстве всегда только продольно, как думал об этом же ещё Ньютон. Но в то же время, как мы только что показали, этот поток квантов-частиц ведёт себя в пространстве (как макро-процесс) как **волновой процесс**, со всеми вытекающими из этого последствиями.

То есть, как видим, классическая квантовая физика «запросто» разрешает одну из самых загадочных проблем физики двух последних веков – «корпускулярно-волновой дуализм». На квантовом уровне продольный поток частиц ведёт себя как электромагнитная **волна**. При этом квантовая физика не отмечает «поперечную волну Максвелла». Но просто она превращает такую волну в макро-процесс, запросто объясняемый на квантовом уровне: согласованными по фазе потоками многих и многих частиц материи, которые наши физики (скажем грубо) **прошляпили**, и которые у квантовой физики называются **электромагнитными квантами** –

частицами эфира.

* * *

Теперь, в связи с конкретикой переходных атомных процессов, мы более подробно скажем о той теме, которую ранее лишь слегка упомянули. Трагедия исследователей атома состояла в том, что они **подстроили** свои расчётные формулы к какому-то единичному атому, думая о том, что этот атом излучает всю «длину волны» того света, который физики наблюдали в своих приборах – спектрографах. Но физики никогда не наблюдали в этих приборах характеристики отдельного единичного атома. Они наблюдали спектрограммы, даваемые обязательно только суммами большого количества атомов какого-то нагретого вещества, исследуемого ими. То есть они наблюдали лишь макро-физические атомные процессы. И поскольку статистика этих процессов сумм атомов была всегда весьма высока, то физики никак не могли предположить о том, что в этой высокой статистике они видят на самом деле сумму двух половинок – как двух полуволи процесса, излучаемого каждый раз двумя отдельными атомами. Один атом излучал положительную полуволну «кванта энергии» (фотона). **Другой** же атом в это же время излучал в том же направлении отрицательную полуволну **своего** «кванта энергии» (фотона). И только оба атома, излучающие в одном и том же направлении, давали, следова-

тельно, полную длину волны того единичного фотона, который физики видели лишь как малую часть светлого участка линейки спектрограммы. Но каждая малая полоска спектрограммы, видимая в микроскоп, содержала тысячи и тысячи фотонов, каждый из которых состоял, следовательно, из двух половинок, излучаемых парой разных атомов.

Таким образом, энергия каждого фотона складывалась из суммы двух одинаковых энергий, принадлежащих двум разнополярным процессам двух разных атомов, светивших в каком-то том направлении, от которого физики принимали отражённый сигнал, либо прямой сигнал из фотонов, излучённых каким-то газом или парами какого-то металла в пламени горелки. Следовательно, энергетика отдельного конкретного атома была всегда вдвое меньшей, не такой, какую физики рисовали в виде спектрограмм, скажем, атома водорода. То есть если мы посмотрим на любую стандартную картинку схемы уровней энергии, приводимую в любом учебнике физике, то можем смело сказать, что единичный атом никогда не даст энергию перехода между первым и вторым стационарными уровнями, равную 10,2 эВ (как на картинках в учебниках), но даст только половинку от этой энергии – 5,1 эВ. Причём в этом единичном атоме эта половинка, при сохранении общей энергетики возможных переходов, будет соответствовать только какому-то **положительному** кванту энергии, излучаемому возбуждённым атомом в данном фиксированном выделенном направлении. Однако в это же вре-

мя этот же атом излучает в противоположном направлении фотон другой полярности.

Так, на рисунке 21.10 показаны процессы возбуждения двух атомов А и В – одинаковые по их энергетике, но разные по полярности квантов энергии, излучаемых в одном заданном направлении. Оба атома излучают в направлении оси 1–5. Атом А какого-то газа излучает в направлении точки 5 только, допустим, положительные кванты энергии. Атом В излучает туда же только отрицательные кванты энергии. В какое-то другое время картина возбуждения этих атомов произвольно меняется. Естественно, излучения этих атомов никак не когерентны в любом отрезке времени.

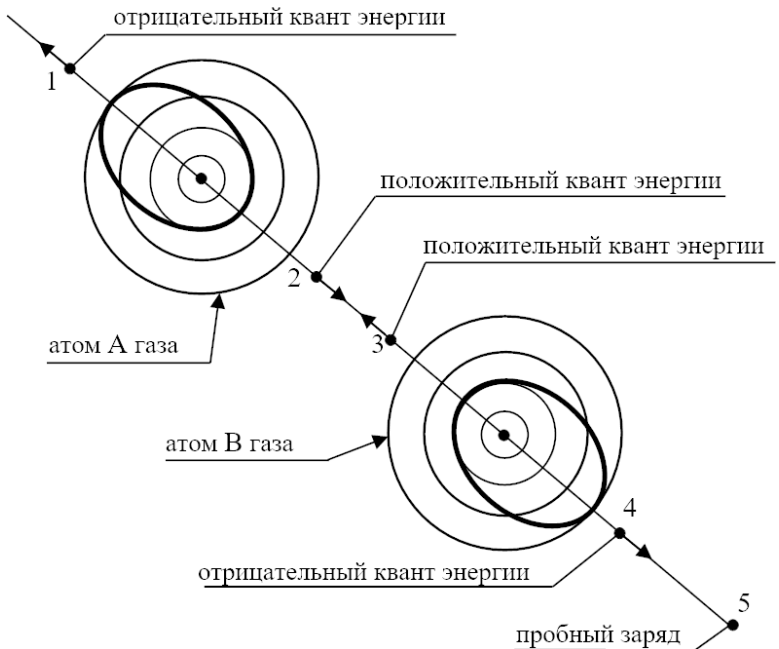
Вывод философии здравого смысла о том, что отдельный атом излучает в однократном процессе его возбуждения квант энергии лишь одной полярности в заданном направлении, является **фундаментальным** для всей последующей квантовой физики, которая обязана стать только теорией **классической** физики. Полная же длина волны излучения данной частоты испускается: либо суммой атомов данного вещества в один и тот же короткий отрезок времени, либо одним и тем же атомом вещества за «длительный» промежуток времени.

Далее заметим о том, что у физиков в их расчётах вторая орбита удалена от первой на слишком большое расстояние:

$$r_n = r_1 \cdot n^2 \rightarrow r_2 = r_1 \cdot 2^2 = 4r_1 = 4 \cdot 0,529 \cdot 10^{-10} =$$

$$= 2,116 \cdot 10^{-10} \text{ м.}$$

Одинаковые по энергетике, но разные по полярности излучательные процессы двух разных атомов



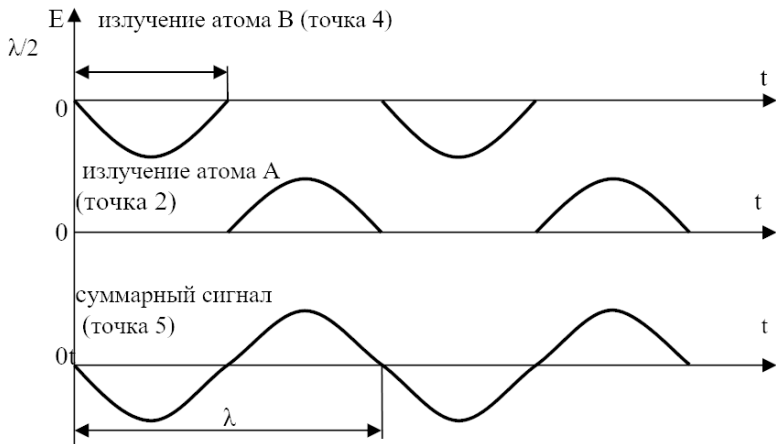


Рис. 21.10

То есть у физиков вторая орбита удалена от ядра в 4 раза дальше, чем первая. На самом же деле, как мы утверждаем, радиус удаления второй орбиты составляет лишь величину:

$$\begin{aligned}
 r_n &= r_1 + (n - 1)\lambda \rightarrow r_2 = r_1 + (2 - 1)\lambda = \\
 &= r_1 + \lambda = (0,529 + 0,3526) \cdot 10^{-10} = 0,8816 \cdot 10^{-10} \text{ м,}
 \end{aligned}$$

то есть вторая орбита удалена от ядра атома всего лишь в

$$\frac{0,8816 \cdot 10^{-10}}{0,529 \cdot 10^{-10}} = 1,667 \text{ раза дальше, чем первая.}$$

Поэтому, поскольку реальный переходный процесс между первой и второй орбитами в реальном атоме происходит в значительно бóльших напряжённостях поля ядра атома, чем те, о которых думают физики (кстати, ни о каких напряжённостях они вообще не думают), то этот реальный процесс происходит на самом деле значительно **быстрее**. Возбуждённый атом в сильном поле успокаивается от уровня второй до уровня первой орбиты значительно быстрее, чем он успокаивался бы при слишком сильном удалении электрона от ядра (на удалении в 4 раза более далёком, чем первая орбита).

Забегая вперёд, в область конкретных чисел, мы скажем, что физики видят короткую длину волны $\lambda_{1-2} = 121,57$ нм, но думают, что она принадлежит большой «порции энергии» между первой и второй орбитами (10,2 эВ, которая указана во всех учебниках), а следовательно, принадлежит большой частоте

$$\nu = \frac{E}{h} \text{ (формула Планка).}$$

Но на самом деле эту же частоту (121,57 нм) даёт вдвое меньшая «порция энергии» (5,4 эВ), соответствующая не фантазийному переходу 2–1 физиков, но реальному в отдельном атоме. То есть реально вторая орбита находится не

на большом энергетическом удалении (у физиков),

$$E_1 - E_2 = -13,6 - (-10,2) = -3,4 \text{ эВ},$$

а на значительно более близком к первому уровню:

$$E_1 - E_2 = -13,6 - (-5,4) = -8,2 \text{ эВ}.$$

То есть электрон в реальном атоме при переходе 1–2 не подскакивает от уровня (-13,6 эВ) до уровня (-3,4 эВ) – у физиков, но подскакивает от уровня (-13,6 эВ) лишь до уровня (-8,2 эВ), на 5,4 эВ ближнего к уровню первой орбиты (-13,6 эВ). То есть реальный переходный процесс происходит в сильных «нижних» полях, приближённых к ядру. Поэтому он получается таким коротким (две полуволны уместаются в расстояние 121,57 нм, пробегаемое излучением в пространстве со скоростью света).

Итак, мы имеем два соотношения:

$$\Delta E_{2-1} = 10,2 \text{ эВ} \rightarrow 121,57 \text{ нм}$$

– не верно у физиков для отдельного атома;

$$\Delta E_{2-1} = 5,4 \text{ эВ} \rightarrow 121,57 \text{ нм}$$

– верно в реальном атоме и в квантовой физике.

Таким образом, в реальном атоме все реальные картинки уровней энергии атомов как бы «сплющиваются» для нижних атомных орбит (рис. 21.11).

Однако формулу Планка

$$E = h\nu$$

никто не отменял. Эта формула для спектроскопии верна. Бору нужно было только **грамотно** применить её к внутриатомной механике переходов электрона по атомным орбиталям. Но мы с помощью своей философии только сейчас, спустя 100 лет после теории Бора, начинаем замечать классической квантовой физикой то, что отдельный атом не может в одно и то же время испускать обе полуволны того излучения, о котором говорила теория Планка. Математическая же квантовая механика вообще не способна на такой **фундаментальный** вывод. Бор, вместе со всеми тогдашними физиками отказавшийся от теории эфира, естественным образом лишился способности делать подобные выводы. Поэтому в своей теории он таким же естественным образом сделал сразу две **фундаментальные** ошибки:

1) он ввёл квадратичную зависимость энергетических состояний атома от номера орбиты вместо действительной в

атоме **линейной** зависимости;

2) для того чтобы в условиях этой искажённой зависимости хотя бы как-то подстроиться под опыт спектроскопистов, он искажил энергетическую шкалу, увеличив её энергетический шаг вдвое по отношению к реалиям атома и реалиям опыта.

Совершив эти две фундаментальные ошибки и всё же сумев подстроиться своей искажённой математикой под опыт (искажённой по отношению к энергиям реальных орбит в реальном атоме), ему и физикам уже низачем не надо было думать о каких-то полуволнах каких-то планковских «излучений». В течение следующих ста лет физики перестали об этом думать, продолжая первоначальный ошибочный путь теории квантовой механики, окончательно сдвинувшей физиков с классического пути исследования атома.

Как исправить ошибку Бора, не уходя от формулы Планка? Давайте думать. Правая часть формулы – $h\nu$ – обозначает в теории Планка «порцию энергии», излучаемую атомом и соответствующую частоте этого излучения – ν . Частота ν – это количество колебаний, излучаемых атомным осциллятором за одну секунду времени (она измеряется в герцах – Гц). То есть $h\nu$ – это порция энергии (которая впоследствии была названа «фотоном»), излучаемая атомом за одну секунду времени в каком-то часто-часто повторяющемся в атоме в эту секунду одном и том же переходном процессе, соответствующем данной конкретной частоте ν тех фотонов, кото-

рые в этом процессе испускает атом и которые видят спектроскописты в своих приборах. В этой порции энергии $h\nu$ постоянную h лучше не трогать; пусть она в физике останется той постоянной величиной, тем «подстроечным коэффициентом», который грамотно связывает частоту (длину волны) видимых излучений (фотонов) с энергетическим состоянием невозбуждённого атома при «комнатной» температуре 20°C, которое (это состояние) физики (в лице Бора и Резерфорда) попытались было представить в виде стационарных атомных орбит планетарной модели атома и, в частности, в виде главной и основной орбиты (под номером «1»), на которую всегда возвращается электрон после любого акта возбуждения атома.

Короче, частота ν (длина волны излучения), видимая в опыте, естественна и первоначальна в этом опыте, а поэтому естественна и первоначальна «порция энергии» $h\nu$. Но поскольку, как теперь выясняется, отдельный атом в однократном переходе типа 1–2 излучает только половинку длины волны того полного излучения, которое видят физики (излучает положительную половинку или отрицательную), то мы этой половинке должны поставить в соответствие и половинку того значения полной энергии 10,2 эВ, которое (это конкретное значение 10,2 эВ) соответствует по математике длине волны 121,57 нм, видимой в опыте, то есть должны записать (для единичного процесса в отдельном атоме) соотношение Планка в виде:

$$E_{\text{фотона}} = h\nu = 10,2 \text{ эВ} = 2E_{1-2 \text{ атома}} = 2 \cdot 5,1 \text{ эВ}.$$

То есть мы не изменяем фундаментальную порцию энергии 10,2 эВ, соответствующую измеренной длине волны 121,57 нм, но мы её, как целую, только относим к двум разным атомам, которые в одно и то же время излучают каждый: отрицательную порцию энергии $10,2/2 = 5,1$ эВ (первый атом) и положительную порцию энергии $10,2/2 = 5,1$ эВ (второй атом). Таким образом, отдельный атом имеет на самом деле переходный процесс типа 1–2, соответствующий энергии этого перехода 5,1 эВ, вдвое меньшей той энергии, о которой думали в этой связи физики во главе с Бором. То есть энергия перехода 1–2 в атоме на самом деле равна $E_{1-2} = 5,1$ эВ – это энергия не «синусоиды», но её половинки.

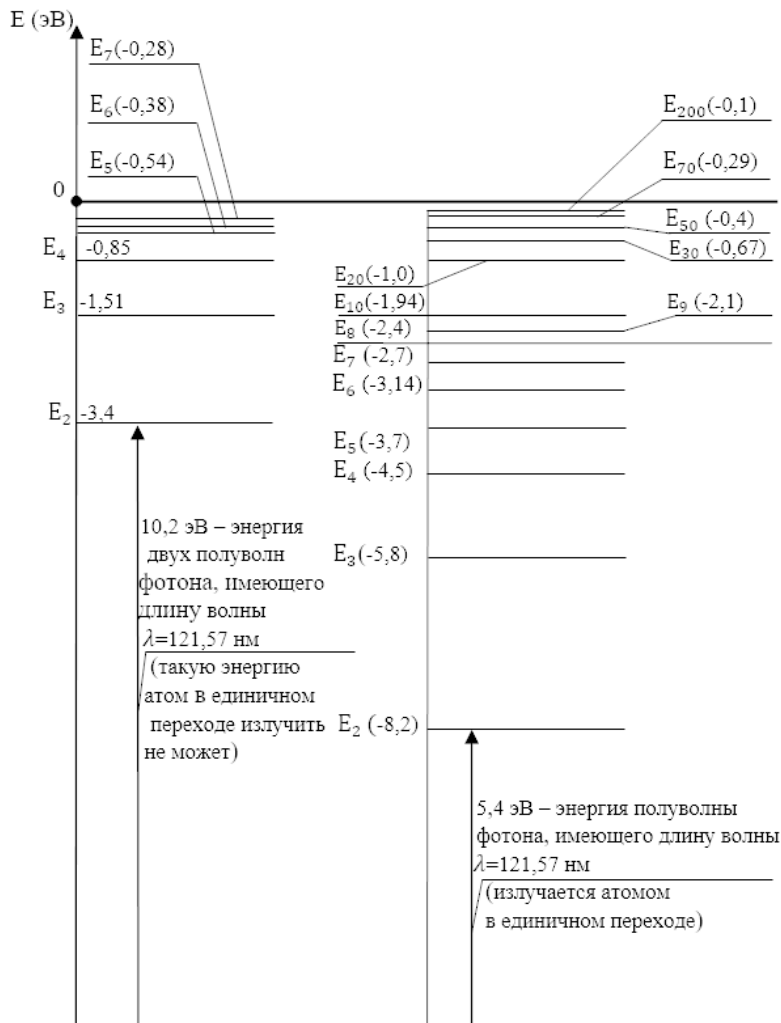
Мы видим, что додуматься до такого **фундаментально-го** вывода смогла только **квантовая физика** – как классическая физика, применённая к исследованию атомных процессов.

– Но как же вы, с вашей «квантовой физикой», сможете объяснить столетний опыт спектроскопии, досконально изучившей всевозможные переходы электрона в атоме водорода, с многочисленными сериями Лаймана, Бальмера, Пашена, Брекета, Пфунда, Хампфри, с длинами волн в этих сериях, совпадающими с теорией Бора с точностью до пяти значащих цифр? – спросит нас с улыбкой превосходства скеп-

тически настроенный физик-квантовомеханик.

Квантовая механика
(теория Бора)

Реальный атом
(квантовая физика)



– Да, на первый взгляд, отступление от этих красивых вековых картинок-диаграмм, приведённых в каждом учебнике физики, может испугать кого угодно из физиков, но только не нас. Господа физики, нам сделать такую же **подгонку** под опыт, какую вынужден был совершить Ритц в 1908 году, ещё до работ Бора выдвинувший свой «комбинационный принцип», гораздо легче, чем Ритцу. Ведь у нас сетка уровней атомных орбит: сначала в несколько раз чаще, чем у Ритца и Бора (для первых орбит), потом – на порядок чаще (для орбит после 10-ой), а затем на 2 порядка чаще (для орбит с номерами сотен). Посмотрите на рисунок 21.11. Поэтому в такой частой сетке мы можем отыскать любую спектральную линию любой серии. Но в данной главе книги у нас на это нет никакого времени. С этой задачей, в рамках классической теории квантовой физики, может вполне успешно справиться любой продвинутый школьник (лучше даже – математического склада ума).

Мы же можем, для затравки, привести какой-нибудь простой пример, иллюстрирующий такую возможность. Для примера, выберем какую-нибудь «знаменитую» хорошо известную спектроскопистам линию из серии Бальмера – 656,285 нм (красный цвет). По диаграмме физиков она соответствует переходу 3–2, с энергией в переходе

$$\Delta E_{3-2} = -1,51 - (-3,4) = 1,89 \text{ эВ},$$

что в джоулях составляет величину

$$1,89 \text{ эВ} \cdot 1,60219 \cdot 10^{-19} \text{ Дж/эВ} = 3,028139 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}.$$

Частота фотона, излучаемого атомом в этом переходе:

$$\nu = \frac{\Delta E}{h} = \frac{3,028139 \cdot 10^{-19}}{6,6261 \cdot 10^{-34}} = 0,457 \cdot 10^{15} \text{ Гц}.$$

Длина волны фотона (проверяем):

$$\lambda = \frac{c}{\nu} = \frac{2,997925 \cdot 10^8}{0,457 \cdot 10^{15}} = 6,56 \cdot 10^{-7} = 656 \cdot 10^{-9} = 656 \text{ нм}.$$

Здесь значащие цифры с 4-ой по 6-ю (656,285 – на самом деле) «затерялись» из-за округлённых первоначальных уровней энергий (1,51 и 3,4) эВ.

Но квантовая физика говорит о том, что теория квантовой механики «думает», что энергия перехода 1,89 эВ принадлежит полной длине волны 656 нм, тогда как мы утверждаем, что энергия 1,89 эВ принадлежит только полуволне (положительной или отрицательной) полной длины волны 656 нм. Это значит, что фотону полной длины волны 656 нм со-

ответствует энергия двух «порций энергии» по 1,89 эВ каждая, то есть энергия 3,78 эВ. И поэтому сейчас среди нашего «частотокола» уровней атомных «полочек» (как сказал бы Нильс Бор) мы поищем ту «полочку», которая давала бы такой дискрет энергии по отношению к уровню нашей «полочки» второго атомного уровня «–8,2 эВ»:

$$-8,2 - (-3,78) = -4,42 \text{ эВ.}$$

Глядя на рисунок 21.11, мы находим четвёртую орбиту с уровнем $E_4 = -4,5 \text{ эВ}$. С некоторыми нюансами отличий мы здесь не будем конкретно разбираться. Но утверждаем только то, что в реальном атоме спектральная линия 656 нм излучаемого им фотона не может соответствовать переходу физиков 3–2, но зато соответствует переходу 4–2 – как переходу электрона с уровня четвёртой орбиты на уровень второй орбиты.

Подобными «упражнениями» мы можем заниматься хоть до посинения. Но точно знаем при этом, что всегда отыщем любую линию, интересующую любого физика. Более того, мы уверены ещё и в том, что классическая квантовая физика, при тщательном «подборе» её будущих спектральных формул (школьники – вперёд!) может оценивать эти линии не по 6-ти значащим цифрам, как у физиков, но по 8-ми–10-ти.

Теперь, используя выводы проделанной работы, мы можем уточнить многие положения физиков в разных разделах их многочисленных исследований.

Так, например, в радиоастрономии учёные с успехом используют так называемые «рекомбинационные радиолинии» (РРЛ) в исследовании дальних внутригалактических объектов типа туманностей – областей ионизованного газа с массами, равными сотням масс Солнца и удалёнными от нас на тысячи световых лет. Рекомбинационные радиолинии образуются при переходах между высоковозбуждёнными состояниями атомов. Такие излучения атомов относятся к широкому диапазону радиоволн от миллиметровых до дециметровых.

Первые РРЛ были обнаружены в 1964 году сразу двумя группами российских учёных: Физического института имени П. Н. Лебедева, на 22-метровом радиотелескопе в Пушчино (Сороченко и Бородзич); а также группой Пулковской обсерватории (Дравских и др., на 32-метровом радиотелескопе). Было обнаружено, что в разрежённой межзвёздной среде устойчиво существуют атомы с уровнями возбуждения до $n = 1000$ и размерами вплоть до 0,1 миллиметра (хотя об этих размерах мы сейчас поговорим более подробно). Подобные атомы-гиганты могут существовать только благодаря чрез-

вычайной разрежённости атомов газа в космосе.

В нашей полемике с учёными мы используем отличную книгу «Рекомбинационные радиолнии. Физика и астрономия». – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003, двоих исследователей: Р. Л. Сороченко из Физического института им. П. Н. Лебедева Российской академии наук (физик), и М. А. Гордона – из Национальной радиоастрономической обсерватории, Тусан, Аризона, США (астроном).

«Высоковозбуждённые атомы образуются в космическом пространстве в результате рекомбинации ионов и электронов». То есть внешний свободный электрон захватывается полем «открытого» атома (иона), того, у которого отсутствует один из электронов. В результате атом «рекомбинирует», то есть восстанавливается в своём нейтральном виде. «В них при последующих каскадных переходах, когда захваченный электрон как по ступенькам перепрыгивает вниз, происходит испускание квантов в радиодиапазоне. Поскольку уровни с высокими n заселяются в основном при рекомбинации, а излучаемые при переходах спектральные линии приходятся на радиодиапазон, то они получили название **рекомбинационные радиолнии**».

Итак, 27 апреля 1964 г. Сороченко и Бородзич в спектре туманности Омега обнаружили радиолнию водорода $n_{91}-n_{90}$ (H90a) на частоте 8872,5 МГц. По классической формуле электродинамики (по которой, видимо, физиками рассчитывались энергии) мы найдём энергии атомных систем в

состояниях 91 и 90, для значений радиусов орбит (по теории Бора):

$$r_{91} = r_1 \cdot n^2 = r_1 \cdot 91^2 = 0,529 \cdot 10^{-10} \cdot 8281 = 4,380649 \cdot 10^{-7} \text{ м},$$

$$r_{90} = r_1 \cdot 90^2 = 0,529 \cdot 10^{-10} \cdot 8100 = 4,2849 \cdot 10^{-7} \text{ м},$$

$$\begin{aligned} E_{91} &= \frac{e^2}{8\pi\epsilon_0 r_{91}} = \frac{(1,602 \cdot 10^{-19})^2}{8 \cdot 3,14159 \cdot 8,85 \cdot 10^{-12} \cdot 4,380649 \cdot 10^{-7}} = \\ &= 2,633924 \cdot 10^{-22} \text{ Дж} \end{aligned}$$

$$\text{или } \frac{2,633924 \cdot 10^{-22} \text{ Дж}}{1,602 \cdot 10^{-19} \text{ Дж/эВ}} = 1,644117 \cdot 10^{-3} \text{ эВ}.$$

Аналогично вычислим E_{90} :

$$\begin{aligned} E_{90} &= \frac{e^2}{8\pi\epsilon_0 r_{90}} = \frac{(1,602 \cdot 10^{-19})^2}{8 \cdot 3,14159 \cdot 8,85 \cdot 10^{-12} \cdot 4,2849 \cdot 10^{-7}} = \\ &= 2,6927839 \cdot 10^{-22} \text{ Дж} \end{aligned}$$

$$\text{или } \frac{2,6927839 \cdot 10^{-22} \text{ Дж}}{1,602 \cdot 10^{-19} \text{ Дж/эВ}} = 1,680889 \cdot 10^{-3} \text{ эВ}.$$

По формуле Планка находим частоту фотона, излучаемо-
го в переходе 91–90:

$$\begin{aligned} \nu_{91-90} &= \frac{\Delta E_{91-90}}{h} = \frac{(2,6927839 - 2,633924) \cdot 10^{-22} \text{ Дж}}{6,6261 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{сек}} = \\ &= \frac{5,88569 \cdot 10^{-24} \text{ Дж}}{6,6261 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{сек}} = 0,8882585 \cdot 10^{10} \text{ Гц} = 8882,585 \text{ МГц}. \end{aligned}$$

У физиков эта частота равна 8872,5 МГц. Разница между нашей цифрой и цифрой физиков – 0,11 %, несмотря на то, что эти расчёты выполнялись и нами, и физиками, видимо, по одной и той же классической формуле.

Найдём также линию возбуждённого водорода, которую зарегистрировала месяц спустя, в мае и июле 1964 года, группа Пулковской обсерватории (Дравских и др.).

Радиусы орбит:

$$r_{104} = 0,529 \cdot 10^{-10} (104)^2 = 5,721664 \cdot 10^{-7} \text{ м},$$

$$r_{105} = 0,529 \cdot 10^{-10} (105)^2 = 5,832225 \cdot 10^{-7} \text{ м}.$$

$$E_{104} = \frac{e^2}{8\pi\epsilon_0 r_{104}} = \frac{(1,602 \cdot 10^{-19})^2}{8 \cdot 3,14159 \cdot 8,85 \cdot 10^{-12} \cdot 5,721664 \cdot 10^{-7}} =$$

$$= 2,0166004 \cdot 10^{-22} \text{ Дж.}$$

Аналогично находим $E_{105} = 1,9783718 \cdot 10^{-22} \text{ Дж.}$

Частота фотона, излучаемого в переходе 105–104:

$$\begin{aligned} \nu_{105-104} &= \frac{\Delta E_{105-104}}{h} = \frac{(2,0166004 - 1,9783718) \cdot 10^{-22} \text{ Дж}}{6,6261 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{сек}} = \\ &= \frac{3,82286 \cdot 10^{-24} \text{ Дж}}{6,6261 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{сек}} = 0,5769396 \cdot 10^{10} = 5769,396 \text{ МГц.} \end{aligned}$$

У физиков эта частота – 5762,9 МГц.

Однако сейчас законным частотам фотонов, обнаруженным физиками в эксперименте, мы поставим в соответствие не такие номера переходов, которые им диктует теория Бора, но такие, какими они должны быть в реальной квантовой физике. Но сначала ещё раз уточним суть нашего метода.

По сравнению с теорией Бора наш метод описания атома позволяет **упорядочить** формулы для расчёта энергетических состояний атома в соответствии с действительной физикой переходных процессов, происходящих в атоме при его возбуждении. А именно, мы учли 3 важных обстоятельства, не замеченные физиками ранее.

1. Мы «стянули» классическую электродинамическую сферу растекания поля ядра атома в тонкую окружность, в

плоскости которой растекается действительное поле каждого протона атомного ядра, а на расстоянии r от которого кружит по орбите отрицательный электрон, прошиваемый и удерживаемый этим жёстко поляризованным полем. Эту операцию мы учли через разделение классической формулы напряжённости поля

$$E = \frac{e_{\text{источника поля}}}{4\pi r^2 \varepsilon_0}$$

на две части (сферу $4\pi r^2$ превращаем в окружность $2\pi r$):

$$E = \frac{e}{2\pi r \varepsilon_0} \cdot \left[\frac{1}{2r} \right].$$

Далее вторую часть последней формулы ввели в новообразованную величину, которую называли «атомной электрической постоянной» (для основной «первой» атомной орбиты):

$$\varepsilon_a = 2r_1 \varepsilon_0 = 9,363 \cdot 10^{-22} \text{Ф}.$$

2. В результате этого действия получена формула для напряжённости поля, предполагающая зависимость поля от расстояния орбиты – обратнопропорциональную не квадра-

ту радиуса орбиты, но первой степени этого радиуса:

$$E = \frac{e}{2\pi\epsilon_0 r_n} \left[\frac{\text{Кл}}{\text{Ф}} \cdot \frac{1}{\text{м}} = \frac{\text{В}}{\text{м}} \right].$$

И поскольку потенциальная энергия атомной системы прямо пропорциональна напряжённости поля на уровне соответствующей орбиты,

$$\Delta W_{\text{п}} = eEd \left[\frac{\text{Кл}}{\text{Ф}} \cdot \frac{\text{В}}{\text{м}} \cdot \text{м} = \text{Дж} \right],$$

то полная энергия системы оказалась обратно пропорциональной также первой степени радиуса орбиты, что естественным образом соответствует действительной физике убывания поля дискретами, соответствующими равномерно возрастанию радиусов орбит через равные расстояния (через расстояния длины волны кванта эфира). А это последнее говорит о том, что реальный атом является **резонансной** системой, в которой резонируют: длина волны эфира (внутри которого всегда находится атом) и повторяющиеся через эту длину волны уровни орбит атома.

Таким образом, дискреты орбит реального атома в квантовой физике надо считать не по формуле Бора –

$$r_n = r_1 \cdot n^2,$$

А по формуле –

$$r_n = r_1 + (n - 1)\lambda,$$

где $\lambda = 0,3526 \cdot 10^{-10}$ м – длина волны кванта эфира Метагалактики.

Кстати, для первой атомной орбиты наш метод расчёта полной энергии атома полностью совпадает с теорией Бора. Так, у физиков энергия атома рассчитывается по формуле:

$$\begin{aligned} E_1 &= \frac{e^2}{8\pi\epsilon_0 r_1} = \frac{(1,60219 \cdot 10^{-19})^2}{8 \cdot 3,14159 \cdot 8,85 \cdot 10^{-12} \cdot 0,529 \cdot 10^{-10}} = \\ &= 21,816724 \cdot 10^{-19} \text{ Дж.} \end{aligned}$$

У нас $E_1 = 21,817422 \cdot 10^{-19}$ Дж – находится по нашей формуле,

$$E = \frac{eE_1 d_1}{2},$$

которая преобразуется с абсолютной точностью в классическую формулу электродинамики следующим образом:

$$E = \frac{eE_1 d_1}{2} = \frac{ed_1}{2} \cdot \left[E_1 = \frac{e}{2\pi r (\epsilon_a = 2r\epsilon_0)} \right] =$$

$$= \frac{ed_1}{2} \left(\frac{e}{4\pi r^2 \varepsilon_0} \right) = \frac{e^2 r_1}{8\pi \varepsilon_0 r_1^2} = \frac{e^2}{8\pi \varepsilon_0 r_1}.$$

3. Поскольку реальный атом при его возбуждении не может излучать одновременно обе полуволны фотона, то классическая квантовая физика утверждает о том, что полную длину волны любого фотона всегда излучает пара атомов, один из которых излучает положительный квант энергии, другой же в это же время излучает отрицательный квант энергии. То есть те порции энергии ΔE , по которым в теории Бора считается частота соответствующего фотона,

$$\nu = \frac{\Delta E}{h},$$

необходимо делить на две половинки — $\Delta E/2$, каждая из которых будет принадлежать реальному единичному атому. Это влечёт за собой преобразование всех диаграмм энергетических уровней, приводимых в учебниках, в тот вид, когда дискреты первых орбит будут отстоять друг от друга на вдвое меньшую «высоту» уровня (например, вместо дискрета энергии $\Delta E_{2-1} = 10,2$ эВ в единичном реальном атоме будет дискрет $\Delta E_{2-1} = 5,1$ эВ, да и тот — с соответствующими поправками).

В качестве примера расчёта атома по нашей методике рассмотрим переход 1001–1000.

1. Находим радиусы удаления орбит:

$$\begin{aligned}r_{1000} &= r_1 + (n-1)\lambda = 0,529 \cdot 10^{-10} + 999 \cdot 0,3526 \cdot 10^{-10} = \\&= 352,7764 \cdot 10^{-10} = 3,527764 \cdot 10^{-8} \text{ м},\end{aligned}$$

$$r_{1001} = 0,529 \cdot 10^{-10} + 1000 \cdot 0,3526 \cdot 10^{-10} = 3,53129 \cdot 10^{-8} \text{ м}.$$

2. Напряжённости поля протона на уровнях орбит:

$$\begin{aligned}E_{1000} &= \frac{e}{2\pi\epsilon_a r_{1000}} = \frac{1,60219 \cdot 10^{-19}}{6,28318 \cdot 9,363 \cdot 10^{-22} \cdot 3,527764 \cdot 10^{-8}} = \\&= 0,7720047 \cdot 10^9 \text{ В/м};\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}E_{1001} &= \frac{e}{2\pi\epsilon_a r_{1001}} = \frac{1,60219 \cdot 10^{-19}}{6,28318 \cdot 9,363 \cdot 10^{-22} \cdot 3,53129 \cdot 10^{-8}} = \\&= 0,7712338 \cdot 10^9 \text{ В/м}.\end{aligned}$$

3. Находим потенциальные энергии атомов:

$$\begin{aligned}W_{n1000} &= -ed_1 E_{1000} = -(1,60219 \cdot 10^{-19} \cdot 0,529 \cdot 10^{-10}) \cdot \\&\cdot 0,7720047 \cdot 10^9 = -0,8475585 \cdot 10^{-29} \cdot 0,7720047 \cdot 10^9 = \\&= -0,6543191 \cdot 10^{-20} \text{ Дж};\end{aligned}$$

$$W_{п 1001} = -ed_1 E_{1001} = -0,8475585 \cdot 10^{-29} \cdot 0,7712338 \cdot 10^9 =$$

$$= -0,6536657 \cdot 10^{-20} \text{ Дж.}$$

4. Находим полные энергии атомов:

$$W_{1000} = -\frac{W_{п 1000}}{2} = -\frac{0,654319 \cdot 10^{-20}}{2} = -0,3271595 \cdot 10^{-20} \text{ Дж}$$

$$\text{или } \frac{-0,3271595 \cdot 10^{-20} \text{ Дж}}{1,60219 \cdot 10^{-19} \text{ Дж/эВ}} = -2,041951 \cdot 10^{-2} \text{ эВ;}$$

$$W_{1001} = -\frac{W_{п 1001}}{2} = -\frac{0,6536657 \cdot 10^{-20}}{2} = -0,3268328 \cdot 10^{-20} \text{ Дж}$$

$$\text{или } \frac{-0,3268328 \cdot 10^{-20} \text{ Дж}}{1,60219 \cdot 10^{-19} \text{ Дж/эВ}} = -2,039912 \cdot 10^{-2} \text{ эВ.}$$

5. Теперь мы можем найти частоту фотона, соответствующего в каждом атоме порции энергии, равной разности энергий уровней 1001 и 1000, но фотона, излучаемого сразу двумя атомами:

$$\nu = \frac{\Delta W}{2h} = \frac{(0,3271595 - 0,3268328) \cdot 10^{-20}}{2 \cdot 6,6261 \cdot 10^{-34}} = 2,46 \cdot 10^9 \text{ Гц} =$$

$$= 2460 \text{ МГц.}$$

6. Далее учтём, что для того чтобы грамотно связать во-едино две полуволны фотонов, излучаемых разными атомами с противоположными полярностями излучаемых в нашу сторону полуволн, мы вводили коэффициент связи полуволн, дающий полуволну истинного излучаемого фотона:

$$\lambda_{\text{фотона}} = K_{\text{связи}} \cdot \lambda_{\text{атома}}.$$

И поскольку частота фотона связана с длиной его волны известной формулой,

$$\nu = \frac{c}{\lambda},$$

то истинная частота фотона определится формулой:

$$\nu_{\text{фотона}} = \frac{c}{K_{\text{связи}} \cdot \lambda_{\text{атома}}}.$$

Мы нашли (в пункте 5) $\nu_{\text{атома}} = c/\lambda_{\text{атома}}.$

Поэтому, для того чтобы получить частоту фотона, надо полученный нами результат разделить на коэффициент связи полувола ($K_{\text{связи}} = 1,068$):

$$\nu_{\text{фотона}} = \frac{\nu_{\text{атома}}}{K_{\text{связи}}} = \frac{2460 \text{ МГц}}{1,068} = 2303,37 \text{ МГц.}$$

7. В качестве дополнительного вывода по данному примеру – рассмотрим резкое различие радиусов удалённости тысячной орбиты в теории Бора и в нашей теории атома.

Радиус тысячной орбиты в теории Бора:

$$\begin{aligned} r_{1000} &= r_1 \cdot n^2 = 0,529 \cdot 10^{-10} \cdot 10^6 \simeq 53 \cdot 10^{-6} \text{ м} = \\ &= 53 \text{ мкм (53 микрона).} \end{aligned}$$

Следовательно, размеры такого атома (его диаметр):

$$D = 2r = 2 \cdot 53 \cdot 10^{-6} = 106 \cdot 10^{-6} \simeq 0,1 \text{ мм}$$

(десятая доля миллиметра).

Такой гигантский атом может запросто увидеть зоркий глаз человека, не говоря уже о школьнике вооружённом лупой с 10-ти кратным увеличением. В этом последнем случае, такой школьник мог бы рассмотреть даже некоторые «дета-

ли» атома, и при том – без всякого микроскопа.

Наш же подход к теории атома даёт его размер с номером тысячной орбиты (пункт 1):

$$r_{1000} = 0,035 \cdot 10^{-6} \text{ м},$$

а диаметр атома $D = 2r = 0,07 \cdot 10^{-6} \text{ м}$ (меньше десятой доли микрона).

Эти размеры ещё пока на целый порядок не доходят до длины волны света, уже видимого нашим глазом фиолета ($0,38 \cdot 10^{-6} \text{ м}$). То есть такой атом мы не увидим с помощью лучей видимого диапазона длин волн. И это будет соответствовать философии природы: Природа не для того создавала атомы, чтобы их мог видеть глаз человека. Или по-другому: глаз человека не должен видеть атомы; иначе все макротела, с которыми мы живём в нашем мире, были бы для нас не «сплошными»-гладкими, но «решётчатыми», что нам, людям, абсолютно не нужно, но наоборот – не позволило бы любоваться красотами природы так, как мы ими не перестали бы любоваться и восхищаться.

В этой связи дадим совет – не растерянным физикам, но школьникам: всегда проверяйте физику философией – никогда не ошибётесь.

Теперь найдём те номера действительных переходов, которые могут дать частоту фотона физиков, излучаемую в их

переходе 91–90. Используя данные таблицы 21.1, имеем следующее.

Переход 510–509.

1. $r_{509} = 1,796498 \cdot 10^{-8} \text{ м}$, $r_{510} = 1,800024 \cdot 10^{-8} \text{ м}$.

2. $E_{509} = 1,516745 \cdot 10^9 \text{ В/м}$, $E_{510} = 1,5137739 \cdot 10^9 \text{ В/м}$.

3. $W_{\pi} = -1,2855301 \cdot 10^{-20} \text{ Дж}$, $W_{\pi} = -1,2830119 \cdot 10^{-20} \text{ Дж}$.

4. $W = -0,642765 \cdot 10^{-20} \text{ Дж}$, $W = -0,6415059 \cdot 10^{-20} \text{ Дж}$.

$$\Delta W = 1,2591 \cdot 10^{-23} \text{ Дж.}$$

5. Частота фотона, соответствующая двум полуволнам, излучаемым двумя разными атомами:

$$\nu = \frac{\Delta W}{2h} = \frac{1,2591 \cdot 10^{-23}}{1,6261 \cdot 10^{-34}} = 9500 \text{ МГц.}$$

С поправкой на коэффициент связи:

$$\nu_{510-509} = \frac{9500}{1,068} = 8895 \text{ МГц.}$$

Эта частота отличается от частоты перехода 91–90, вы-

численной нами ранее (8883 МГц) на 0,13 %, а от частоты физиков (8872,5 МГц) на 0,25 %.

Переход 511–510.

1. $r_{510} = 1,800024 \cdot 10^{-8}$ м, $r_{511} = 1,80355 \cdot 10^{-8}$ м.
2. $E_{510} = 1,5137739 \cdot 10^9$ В/м, $E_{511} = 1,5108145 \cdot 10^9$ В/м.
3. $W_{\pi} = -1,2830119 \cdot 10^{-20}$ Дж, $W_{\pi} = -1,2805036 \cdot 10^{-20}$ Дж.
4. $W = -0,6415059 \cdot 10^{-20}$ Дж, $W = -0,6402518 \cdot 10^{-20}$ Дж.

$$5. \nu = 9460 \text{ МГц}, \nu_{\text{фотона}} = \frac{9460}{1,068} = 8858 \text{ МГц}.$$

Эта частота отличается от вычисленной нами ранее (8883 МГц) на 0,28 %, а от частоты физиков (8872,5 МГц) на 0,16 %.

Теперь рассчитаем по нашей методике тот переход, который будет соответствовать переходу физиков $n_{105}-n_{104}$ с частотой фотона $\nu = 5762,9$ МГц.

Переход 633–632.

1. $r_{632} = 2,230196 \cdot 10^{-8}$ м, $r_{633} = 2,233722 \cdot 10^{-8}$ м.

$$2. E_{632} = 1,2217892 \cdot 10^9 \text{ В/м}, E_{633} = 1,2198606 \cdot 10^9 \text{ В/м}.$$

$$3. W_{\pi} = -1,0355378 \cdot 10^{-20} \text{ Дж}, W_{\pi} = -1,0339032 \cdot 10^{-20} \text{ Дж}.$$

$$4. W = -0,5177689 \cdot 10^{-20} \text{ Дж}, W = -0,5169516 \cdot 10^{-20} \text{ Дж}.$$

$$5. \nu = 6160 \text{ МГц}, \nu_{\text{фотона}} = \frac{6160}{1,068} = 5767,8 \text{ МГц}.$$

Отличие от вычисленной нами ранее частоты перехода 105–104 (5769,4 МГц) – 0,03 %, а от частоты физиков (5762,9 МГц) – 0,08 %.

Рассчитаем по нашей методике частоты излучений ещё нескольких переходов.

Переход 301–300.

$$1. r_{300} = 1,059564 \cdot 10^{-8} \text{ м}, r_{301} = 1,06309 \cdot 10^{-8} \text{ м}.$$

$$2. E_{300} = 2,57035 \cdot 10^9 \text{ В/м}, E_{301} = 2,5618248 \cdot 10^9 \text{ В/м}.$$

$$3. W_{\pi} = -2,1785219 \cdot 10^{-20} \text{ Дж}, W_{\pi} = -2,1712963 \cdot 10^{-20} \text{ Дж}.$$

$$4. W_{300} = -1,0892609 \cdot 10^{-20} \text{ Дж} \left(-6,798575 \cdot 10^{-2} \text{ эВ} \right),$$

$$W_{301} = -1,0856481 \cdot 10^{-20} \text{ Дж} (-6,776025 \cdot 10^{-2} \text{ эВ}).$$

$$5. \nu = \frac{(1,0892609 - 1,0856481) \cdot 10^{-20}}{2 \cdot 6,6261 \cdot 10^{-34}} = 27260 \text{ МГц},$$

$$\nu_{\text{фотона}} = \frac{27260 \cdot 10^6}{1,068} = 25520 \text{ МГц}.$$

Переход 101–100.

$$1. \quad r_{100} = 35,4364 \cdot 10^{-10} \text{ м}, \quad r_{101} = 35,789 \cdot 10^{-10} \text{ м}.$$

$$(0,354364 \cdot 10^{-8} \text{ м}), \quad (0,35789 \cdot 10^{-8} \text{ м}).$$

$$2. \quad E_{100} = 7,6893519 \cdot 10^9 \text{ В/м}, \quad E_{101} = 7,6135949 \cdot 10^9 \text{ В/м}.$$

$$3. \quad W_{\pi} = -6,5171755 \cdot 10^{-20} \text{ Дж}, \quad W_{\pi} = -6,452967 \cdot 10^{-20} \text{ Дж}.$$

$$4. \quad W = -3,2585877 \cdot 10^{-20} \text{ Дж}, \quad W = -3,2264835 \cdot 10^{-20} \text{ Дж}.$$

$$5. \quad \nu = 242250 \text{ МГц}, \quad \nu_{\text{фотона}} = 226820 \text{ МГц}.$$

$$\lambda_{\text{фотона}} = \frac{c}{\nu} = \frac{2,997925 \cdot 10^8}{2,26820 \cdot 10^{11}} = 1,3217198 \cdot 10^{-3} \simeq 1,3 \text{ мм}.$$

$$\lambda_{\text{фотона}} = \frac{c}{\nu} = \frac{2,997925 \cdot 10^8}{2,26820 \cdot 10^{11}} = 1,3217198 \cdot 10^{-3} \simeq 1,3 \text{ мм}.$$

Миллиметровый диапазон волн.

Эта частота ($0,23 \cdot 10^{12}$ Гц) попадает в длинноволновую границу начала терагерцового диапазона волн (0,3–10 ТГц – читается так: 0,3–10 терагерц). Длины волн этого диапазона – от 1 мм до 30 мкм (до 30 микрон).

В заключение рассчитаем параметры ещё одного перехода (если такой существует в каком-то гигантском атоме где-то в космосе).

Переход 10001–10000.

$$\begin{aligned} 1. \quad r_{10000} &= r_1 + (n - 1)\lambda = \\ &= 0,529 \cdot 10^{-10} + 9999 \cdot 0,3526 \cdot 10^{-10} = 3,5261764 \cdot 10^{-7} \text{ м}, \\ r_{10001} &= 0,529 \cdot 10^{-10} + 10000 \cdot 0,3526 \cdot 10^{-10} = 3,526529 \cdot 10^{-7} \text{ м}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad E_{10000} &= \frac{e}{2\pi\epsilon_a r_{10000}} = \\ &= \frac{1,60219 \cdot 10^{-19}}{6,28318 \cdot 9,363 \cdot 10^{-22} \cdot 3,5261764 \cdot 10^{-7}} = 0,7723522 \cdot 10^8 \text{ В/м}, \\ E_{10001} &= 0,7726661 \cdot 10^8 \text{ В/м}. \end{aligned}$$

$$3. \quad W_{п10000} = -0,6549451 \cdot 10^{-21} \text{ Дж},$$

$$W_{п10001} = -0,6548797 \cdot 10^{-21} \text{ Дж}.$$

$$4. \quad W_{10000} = -0,3274725 \cdot 10^{-21} \text{ Дж},$$

$$W_{10001} = -0,3274398 \cdot 10^{-21} \text{ Дж}.$$

$$5. \quad \nu = 24 \text{ МГц}, \quad \nu_{\text{фотона}} = 22 \text{ МГц}.$$

Мы видим, что даже такой супер-гигантский атом, с размерами $D = 2 \cdot 0,35 = 0,7$ микрон (если такой где-то существует) человеческий глаз всё равно не увидит.

Теперь выпишем ряд рассчитанных нами частот фотонов:

$$101-100 - \nu = 226\,820 \text{ МГц},$$

$$301-300 - \nu = 25\,520 \text{ МГц},$$

$$1001-1000 - \nu = 2\,303 \text{ МГц},$$

$$10001-10000 - \nu = 22 \text{ МГц}.$$

Мы видим, что частота излучаемого атомом фотона имеет

квадратичную зависимость относительно номера n удалённости перехода от ядра. Это объясняется следующим.

1. Энергия фотона имеет линейную зависимость от частоты:

$$E = h\nu - \text{линейная зависимость.}$$

2. Энергия излучаемого атомом фотона вычисляется как разность полных энергий атомной системы в переходах электрона:

$$\Delta W = W_n - W_{n-1} \rightarrow \Delta W = 2h\nu - \text{линейная зависимость.}$$

Например, $\Delta W = (W_{91} - W_{90})$. Читается это так: порция энергии полного (двухполупериодного) фотона ΔW состоит из двух порций энергии $h\nu$ единичных атомов. Или, по-другому, читается так: порция энергии $h\nu$, излучаемая единичным атомом в виде фотона с частотой фотона ν , составляет лишь половину (полуволну) от полной энергии фотона ΔW ,

$$h\nu = \frac{\Delta W}{2},$$

частота которого равна ν .

Заметим, что величина

$$W_n - W_{n-1} > 0 \text{ (например, } W_{91} - W_{90} > 0 \text{)}.$$

Ещё раз отметим, что обе энергии в принятой физиками «сдвинутой» шкале энергий атомных уровней – отрицательные. Максимальной энергией (нулевой) здесь является энергия очень больших «верхних» орбит, когда электрон на них становится почти оторванным (свободным) от атома. Поэтому, поскольку орбита $W_n(W_{91})$ расположена выше орбиты $W_{n-1}(W_{90})$, то её энергия больше:

$$(-W_{91}) - (-W_{90}) = -W_{91} + W_{90} > 0,$$

потому что по абсолютной величине (по числовому значению) энергия $W_{90} > W_{91}$, как энергия более «глубокого» уровня (орбита $n = 90$ расположена ближе к ядру, чем орбита $n = 91$, и её потенциальная энергия по абсолютной величине больше потенциальной энергии орбиты $n = 91$, а полная энергия равна по модулю половине потенциальной).

То есть во всех книгах по квантовой механике теория Бора верно полагает величину (как она пишется в книгах – ΔE) – положительной:

$$\Delta E = E_n - E_{n-1} > 0.$$

В соответствии с этим, физики верно считают, например, переход $n_{91} - n_{90}$ переходом атома из его состояния с большей энергией в состояние с меньшей энергией (хотя к конкретике этого перехода у нас к физикам есть вопросы).

3. Зависимость потенциальной энергии от напряжённости поля – линейная:

$$W_{\text{п}} = ed_1E - \text{линейная зависимость,}$$

при том, что $ed_1 = \text{const.}$

4. Но зависимость напряжённости E от радиуса орбиты (от номера орбиты) – квадратичная, так как

$$E = \frac{e}{2\pi\epsilon_a r} - \text{гипербола (функция } 1/r - \text{ это гипербола).}$$

Поэтому зависимость частоты излучаемого фотона от номера удалённости перехода n получается квадратичной.

* * *

В жизни человеческого общества мы наблюдаем множество проявлений несправедливости. Но История, с её гигантским арсеналом все увеличивающейся и увеличивающейся

год за годом **памяти** людей о прошлом, рано или поздно всё расставляет по своим местам. Когда-то значимое событие становится со временем рядовым, а когда-то рядовое становится не только значимым, но иногда и – **знаковым**. То есть и здесь, в Истории людей, мы словно бы наблюдаем воочию проявления философского закона перехода Количества (фактов) в Качество.

Ничто не может умалить честного достижения профессионалов – экспериментаторов Арно Пензиаса и Роберта Вилсона, обнаруживших в 1964–1965 годах трёхградусный фон космического микроволнового излучения. Пензиас и Вилсон дали своей статье в «Астрофизическом Журнале» скромное название «Измерение избыточной антенной температуры на частоте 4080 МГц» (длина волны 7,35 см). Они просто объявили о том, что измерения эффективной температуры шума дали значение 3,5 К – выше, чем ожидалось. Космологическое же значение опытам Пензиаса и Вилсона дали теоретики: Пиблз, Дикке, Ролл и Уилкинсон.

Но тогда почему было не отметить **практическое** достижение такой же высокой важности наших русских исследователей: Сороченко и Бородзича – из физического института имени П. Н. Лебедева и группу под руководством Дравских Пулковской обсерватории, которые совершили именно в те же годы (1964, 1965) практически такие же по значимости открытия, какие совершили тогда же Пензиас и Вил-

сон? Ведь в истории открытий уже зафиксирована дата – 31 августа 1964 года – как дата докладов (на Генеральной Ассамблее МАС) групп этих исследователей об официальном открытии радиолиний, излучаемых возбуждёнными атомами. Эти линии явились результатом процесса рекомбинации ионов и электронов, а поскольку они образуются в диапазоне радиоволн, то получили название «рекомбинационных радиолиний».

В отношении самой идеи физиков о «реликтовости» принимаемых ими фотонов, у автора данной книги всегда, ещё десятилетия тому назад, когда впервые им была прочитана гениальная книжка Стивена Вайнберга «Первые три минуты», сквозило некоторое **недоверие**. Такое же недоверие, которое было к «безмассовым» частицам, «бесконечным» энергиям частиц и к кривым пространствам. Это недоверие с самого начала проявилось и в отношении того, что Гигантская Вселенная могла когда-то возникнуть из **позорной** «точки» физиков. Это недоверие не просто говорило – сначала шёпотом, потом вполголоса, потом в голос, – но оно бушевало **в крик** о своём несогласии с «точкой».

А причина недоверия была просто в том, что никак не хотел складываться **образ** фотона, всё бегущего и бегущего откуда-то очень издалека и только сейчас почему-то, наконец, прибегающего к нам «в глаза», а точнее – в приборы физиков. Как это может быть? С самого рождения Вселенной... Что-то здесь не так. Хорошо чистым математикам, хотя и –

«физическим». Они все эти образы – «в гробу видали». У них есть их любимые «энергии». С ними и забавляются, кто как умеет.

На этом противоречии о без-образности реликтового фотона (а мы здесь поменяем ударения – о без-образности такого фотона) мы сейчас и попытаемся поймать физиков.

А сделать это будет не слишком трудно только потому, что мы имеем **другую** модель Развития Вселенной. В этой модели нет и не может быть никакой **виртуальной** «точки» физиков. Здесь всё соответствует простому **здравому смыслу**. Здесь Вселенная **замедляет** своё движение, хотя и расширяется при этом (как у физиков). Ключевым словом и понятием здесь выступает – «**замедление**». Причём это замедление мы уже конкретизировали в прошлой (20-й) главе Философии по тому его главному (для нас сейчас) признаку, что в тот момент, где наши с физиками сценарии развития Вселенной практически совпадают (это – 8-ой период замедления), то есть в момент после кварк-глюонной плазмы и в следующий за ним (через 300000 – 700000 лет) период рекомбинации, где родились те фотоны, которые «сейчас» прибежали к физикам «реликтовыми», Вселенная в нашей модели **продолжала замедляться**. Продвинутые школьники наверняка уже (к этой минуте наших пояснений) поняли, в чём тут дело и какое тут назревает **противоречие**.

А оно, противоречие, объясняется просто. Поскольку скорость расширения Вселенной в 8-ом периоде не только **уже**

стала ниже скорости света, но она стала (похоже на то) равной половине этой скорости (потому что мы сейчас находимся примерно в середине восьмого периода, где скорость расширения падает от единичной C до нуля), то мы можем принимать из любой точки эфира «близлежащей» к нам области Нашей Метагалактики никакие не «реликтовые» фотоны, но только те, которые постоянно прилетают к нам (и даже не с «краёв» эфира Метагалактики (10^{27} м), а из областей не более далёких 10^{26} м, где только и могут быть, наверное, кластерные гигантские облака газа, не принадлежащие, однако, галактикам), которые прилетают, следовательно, за время их путешествия оттуда:

$$t_{\text{фотонов}} = \frac{R_{\text{Метагал.}}}{C} = \frac{0,5 \cdot 10^{26} \text{ м}}{3 \cdot 10^8 \text{ м/сек}} = 0,167 \cdot 10^{18} \text{ сек}$$

$$\text{или за } \frac{0,167 \cdot 10^{18}}{3,1536 \cdot 10^7} = 5,28 \cdot 10^9 \text{ лет.}$$

Этот «возраст» фотонов чуть превышает возраст планеты Земля. То есть тогда, когда рождалась Земля, эти далёкие фотоны начали свой бег. Это по космологическим меркам Большой Вселенной – «совсем рядом». Во всяком случае этот период в жизни Вселенной (как рождение этих, скажем, рекомбинационных фотонов, но никаких не «реликто-

вых») значительно ближе к нам, чем возраст рождения галактик, в том числе и родной для нас галактики – «Млечного пути».

Итак, мы имеем две кандидатуры на звание тех фотонов, которые физики ассоциируют с «реликтовыми».

1. Это либо «рекомбинационные» фотоны из областей разогретых этой рекомбинацией газов. Но тогда, похоже, возникает противоречие с их слишком высокой (в этом сценарии) температурой.

2. Либо это излучения, исходящие действительно из холодных газовых облаков. Но тогда ни о какой там «рекомбинации» не может быть речи. Там электроны на орбитах должны кружить, если не по «нулевым» орбитам (о которых мы, кстати, в этой книге так и не успели ничего сказать), то чётко – по первым «боровским», то есть «холодным». Здесь тогда нельзя говорить ни про какие возбуждения атома типа переходов между стационарными орбитами, с возвращением электрона на первую. Но надо говорить только о малых колебаниях электрона около первой орбиты, не превышающих, однако, нескольких электронвольт по своей энергии.

Мы остановимся, пожалуй, на этой последней версии природы (уже не скажем – «реликтовых», но) «**холодных**» фотонов, приходящих к нам от холодных газовых облаков, которыми окутана, причём именно **изотропно** окутана вся Наша Метагалактика. Здесь надо, безусловно, учитывать и «покраснение» этих фотонов на их долгом к нам пути за счёт эф-

фекта Доплера. Физику же этих фотонов мы могли бы очень подробно осветить. Если бы у нас было **время** (до ограничительного рубежа выхода в свет книги – не далее конца августа 2019 года).

Там, в этой физике, мы увидели бы и интерференционные картинки, которые некоторой сеткой неизбежно накладываются на микроволновое излучение, являя собой ту «зыбь», с которой наши физики носятся, не зная, куда бы её пристроить и каковой может быть её структура. А эта структура – замечательна по своим потенциальным практическим открытиям. И эти грядущие открытия обязаны будут только исключительно физике электромагнетизма. Но вот если бы физики подтянули сюда ещё и чисто гравитационные приборы, быстро и тщательно просвечивающие ближний и дальний Космос, тогда жизнь этих физиков была бы **веселее**.

* * *

Наша книга называется «Гравитация и эфир». Это – две разные формы одного и того же физического вакуума (гравитационного вакуума и электромагнитного вакуума). Именно благодаря этим двум формам в Космосе зарождается новая Жизнь новых Разумов. Но обе эти формы «плавают» в первородной для них обоих – преонной форме того же Великого Вакуума. Они плавают **относительно** этого своего Родителя. Все эти формы – это тот Материал, который на каж-

дой стадии развития Космоса находится «под рукой» у Того, Кто из этой Материи когда-то сначала задумывает, а затем воплощает в Жизнь всё то, что мы теперь видим своими глазами, о чём пытаемся что-то понимать, и что манит нас своей грандиозностью и Красотой.

Чем мы фактически занимались на протяжении всех частей книги по отношению к физике, и что мы имеем теперь? Похоже на то, что нам удалось связать **воедино**:

- 1) квантовую модель электромагнитного эфира;
- 2) модель квантовой гравитации;
- 3) модель и функции преонного уровня вакуума;
- 4) элементы ядерной физики;
- 5) квантовую механику устройства атома;
- 6) многоуровневую модель устройства Большого Космоса с мириадами там Вселенных.

И это при том, что всё выполнено, хотя и в отношении нового для нас, людей, квантового мира организации вещества, но старым добрым **классическим** методом исследования Природы.

Могла ли теория «квантовой механики» всё это доходчиво объяснить школьнику? Не только не могла, но и не должна была уметь именно доходчиво объяснять. Почему не должна

была? Потому что эта теория была изначально разработана лишь для того, чтобы с помощью неё считать. Обсчитывать некоторые процессы по их **энергетике**. И всё.

«Обсчитывать» же можно атомную бомбу. Потом эту («обсчитанную») бомбу можно сбросить на город и угробить разом миллион людей.

Теория должна в первую очередь **объяснять**. И только потом – «обсчитывать».

ТЕОРИЯ, ЛИШЁННАЯ ФИЛОСОФИИ, ОПАСНА ДЛЯ РАЗУМА.

Школьник (в отличие от современных физиков) обязан это **запомнить** на всю его оставшуюся жизнь.

* * *

Начиная с Макса Планка и его знаменитого доклада 14 декабря 1900 года об «элементах энергии» (теперь их называют «квантами энергии»), в науке физике в последующие 30 лет 20-го века произошла революция. Здесь родилась невиданная доселе логика учёных, заставившая их в результате свернуть с чёткого классического пути исследования явлений природы. По выражению известного советского учёного – «это была тридцатилетняя война против обывательского здравого смысла». Но при этом сам Макс Планк никак не выступил против «здравого смысла», но он лишь предложил, в соответствии с диалектикой, посмотреть на микро-мир при-

роды с несколько иной стороны, ничуть не противоречащей, однако, классике физики. Это только потом, после первичных идей Планка, горячие головы молоденьких тогда физиков, встретившись с гигантскими непонятками этого нового для них микро-мира, понапридумывали множество небылиц, далёких не только от классики, но и от здравого смысла.

На страницах данной книги мы утверждаем лишь одну главную мысль: Здравый Смысл – это Основной закон Природы. Выступать против Природы? Это смешно. Так может делать только тот, кто не умеет думать. Но может ли известный учёный не уметь думать? Может. Если он выступает против здравого смысла – это значит, что он просто не умеет думать (при том, что желает думать).

Думание – это самый тяжёлый труд из всех трудов человека. Можно стать учёным, но при этом так и не научиться думать.

– А что, этому вашему «думанию» надо учиться?

– Если вы задаёте этот вопрос, значит вы пока ещё слишком маленький. И не важно при этом – сколько вам лет: 7 или 70. Если тебе 7, и ты задаёшь этот вопрос, – значит ты пока ещё не умеешь (не научился) думать. Но если вам 70, и вы его задаёте, – значит вы не желаете думать.

Не желать думать – это не желание трудиться. Все придурки, все сволочи, паразиты и фашисты – это люди, не желающие думать – трудиться. Они могут стать даже главами государств, но при этом – оставаться придурками. История

людей знает их в лицо. Люди же настолько пока ещё слабы, что они часто пропускают к власти тех, кто не умеет думать. Вот про что мы говорим – «власть – зараза». Это про них – не желающих думать.

Само Состояние Любви – это одновременное – желание думать и умение думать. Думать не мозгом, но Душой. Люди пока ещё плохо умеют это делать.

Но ведь когда-то **нормой** для человека должно стать **Состояние Любви**. Тогда наша цивилизация станет **Согласной** Великому Космосу, имя Которому – **Бог**.

Оглавление трёх томов философии здравого смысла

Оглавление первого тома

От издательства

Пролог

Предисловие

Введение

Часть 1. Философия Здравого Смысла. Основные категории бытия

Глава 1. Человечество – как развивающаяся часть Вселенского Разума

Глава 2. Выбор главных начальных условий

Глава 3. Пространство

Глава 4. Время – как философская категория

Глава 5. Вещество и бесконечность

Глава 6. Материальное и идеальное

Глава 7. Информация

Глава 8. Мысль

Глава 9. Место человека во Вселенной. (Разум, Душа, Сознание)

Глава 10. Душа

Глава 11. Душа и Совесть

Глава 12. От теории Дарвина о человеке – как о виде живой Природы, к обобщённой теории о Человеке – как о Разуме этой Природы

Глава 13. Три не самых простых вопроса

Часть 2. Философия здравого смысла. Общество

Глава 1. Главная ошибка Человечества

Глава 2. Главный принцип философии – «Не убий»

Глава 3. Самый простой способ остановить войны

Глава 4. Опасности, творимые человеком

Глава 5. Долг человека своей Смерти

Глава 6. Эра бедности человечества – Эра невзаимопомощи

Глава 7. Кризис современной экономики

Глава 8. Диалог с Бен Ладеном

Глава 9. Музыка

Глава 10. Любовь

Глава 11. Отрицательная и положительная психическая энергия

Глава 12. О гигиене мыслей

Глава 13. Сон

Глава 14. Вкус жизни

Глава 15. Союз двух людей

Глава 16. Противоречие между конкретной душой и об-

ществом

Глава 17. Вы уже попали

Глава 18. Дураки и сволочи

Глава 19. Буржуины и предприниматели

Глава 20. Богатые и бедные

Глава 21. Космическая непримиримость двух философий

Глава 22. Контрольные проверки

Часть 3. Философия здравого смысла. Россия

Глава 1. Россия. О корнях русской души

Глава 2. К господам бандитам

Глава 3. О национальной идее

Глава 4. Из грязи – в князи

Глава 5. Покаяние

Глава 6. Маленький совет президенту

Глава 7. Собака на сене

Глава 8. Национальная трагедия

Глава 9. Скинхеды

Глава 10. Слепая история

Часть 4. Философия здравого смысла. Физика

Глава 1. Кризис современной физики

Глава 2. Почему мы не увидели гравитации

Глава 3. О роли соотношения математики и логики (здравого смысла) в процессе поступательного развития физики

Глава 4. К господам позитивистам

Глава 5. Критика работы Ленина «Материализм и эмпириокритицизм»

Глава 6. Масса физического тела

Оглавление второго тома

Глава 7. Инерция

Глава 8. Борьба идей материализма и идеализма в современной физике

Глава 9. Философия эфиродинамики Ацюковского

Глава 10. Критика теории физического вакуума Шипова

Глава 11. Триада науки физики

Глава 12. Как надо понимать квантовую физику

Глава 13. Постоянство скорости света

Глава 14. Философия нуклона

Глава 15. $E = mc^2$ Почему Эйнштейн?

Глава 16. Об увлекаемости эфира Землёй

Глава 17. Критика СТО Эйнштейна

Глава 18. Неразгаданная тайна фотона

Глава 19. Электрон в атоме

Оглавление третьего тома

Глава 22. Битва за эфир

Глава 23. Критика философии квантовой механики

Глава 24. Философия физической энергии

Глава 25. Электрический заряд

Глава 26. Ошибка Максвелла

Глава 27. Электрический ток в проводнике

Глава 28. Вселенная: шаг за шагом

Глава 29. Конструкция ядер элементов Периодической системы Менделеева

Эпилог