

**Валерий Пакулин**  
**Структура материи**

**Вихревая модель микромира**

Мое знакомство с работой В.Пакулина было вынужденным; мой коллега, ознакомившись с моими взглядами на причину гравитации [Л.1], хотя и не стал с ними спорить, но категорически настаивал на том, чтобы я в своей работе постарался не применять термина «уровень» по отношению к тем или иным видам материи, как по причине его уже занятости В.Пакулиным (и Бондаренко, кстати), так и по самой сути дела. Суть же якобы в том, что В.Пакулин вкладывает в понятие «уровень материи» смысл величины так называемой «энергии связи» между ее отдельными частями; и что эта «энергия связи» меняется по иерархии тех или иных материальных объектов.

Беда тут не только в том, что само по себе понятие «энергия связи» не всегда ясно в отношении определенных объектов, но и величина этой «энергии связи» не всегда легко рассчитывается и даже не всегда представима.

В разработанной же мной «Гравитонике» термин «уровень» относится в первую очередь только к объектам атомной и субатомной величины; и определяется «уровень» только размерами (и энергией) этих частиц – протонов, электронов, преонов, гравитонов, юонов и так далее по мере уменьшения размеров.

Однако устные и некоторые письменные рассуждения, направленные моему коллеге, эффекта не возымели. Он просто «влюбился» в гипотезу Пакулина, видя ее неким прогрессивным шагом (инструментом?) в направлении борьбы с общепринятыми понятиями. Пришлось мне взять сочинение В.Пакулина в руки, и дать некоторые разъяснения его позиции (в том числе и самому себе). Ниже я весьма бегло пройду по основным утверждениям В.Пакулина (в дальнейшем буду его указывать как «Автора»).

Исходя их необходимости экономии места и времени я буду давать отдельные цитаты из книги Автора (обычным шрифтом) и свои замечания тут же полужирным шрифтом.

\*

В физике сейчас нет модели, в которой были бы даны ясные представления о природе микромира. Нет ответа на самые простые вопросы об основных физических понятиях:

**ЕСТЬ ТАКАЯ МОДЕЛЬ [1, 2]:**

Что такое масса?

**Ответ найден недавно [Л.3].**

Что такое гравитация?

**Написано в первой части книги «Гравитоника»[Л.1]**

Что такое заряд частицы?

**Заряд частицы – это излучаемый частицей поток преонов, см. «Преоника» [Л.2], глава 7, «Электричество»**

Что такое электрическое поле?

**Это давление неуравновешенной части тени, образуемой телом в преонном газе, наподобие гравитационной тени, но в гравитонном газе . см. «Преоника» [Л.2], глава 7 «Электричество»**

Что такое электромагнитные волны

**Потоки преонов, исходящие из проводников с электрическим током. [Л.2] глава 7 «Электричество»**

Каким образом взаимодействуют заряды

**Подробно объяснено в [Л.2] глава 7 «Электричество»**

Какова структура элементарных частиц и фотонов?

**Подробно объяснено в [Л.2] глава 5 «Электричество»**

Где искать антивещество?

**В ускорителях**

Откуда берется квантование в микромире?

**Из самого способа воздействия гравитонов на атом. Подробно объяснено в [Л.1 и Л.2].**

Как электроны атомов взаимодействуют с фотонами?

**Никак. Они не взаимодействуют. Это ясно уже из [Л.2] гл.5 (механизм фотоэффекта)**

Что такое сильное взаимодействие?

**См. Википедию. Если объяснения недостаточно (а скорей всего это так), то это давление гравитонов на ядро.**

Как устроен атом?

[Л.2] гл.5 («Атом»)

Что удерживает атомы в молекулах?

Давление преонного газа.

**Необходимо понимать, что идея выбора между близкодействием и далекодействием в физике оставляет в стороне еще одну возможность воздействия на расстоянии с помощью микрочастиц, образующих некий ГАЗ. Фарадей использовал другую модель. [Л.2] гл.7.**

Что касается важнейших наук о природе — электромагнетизма и оптики, то они полностью обязаны своим развитием вихревым представлениям о строении материи...

**Оно, конечно... Да только в своем развитии они пришли к совершенно неверным выводам, и полному выхолащиванию физики из этих выводов, к замене ее математикой. И это не мое мнение, а самого Автора.**

Максвелл теоретически показал возможность существования электромагнитных волн

**и пришел к неверным представлениям [Л.2], гл.7**

и давления света,

**...которое, как оказалось, не существует. «Доказательства» связаны с погрешностями эксперимента. Из описанного в [Л.2] механизма взаимодействия фотона с ядром атома следует почти полная невозможность этого эффекта. Фотон вылетает из атома без отдачи (эффект общеизвестный в лазерной технике), и поглощается атомом без превращения энергии его движения в механическую энергию движения атома.**

Классическая физика сломала себе зубы на модели электрона

**А преоника – ничего, создала таки эту модель. [Л.2], гл.7**

Сегодня даже с терминологией нет полной ясности: вещество — это материя, а поле — это «особый» вид материи. Так что, у материи два лица?

**У материи может быть сколько угодно лиц. Потому что это не физическое, а философское понятие.**

Может ли сферически-симметричное электрическое поле ядра атома насыщаться при вращении электронов? Ведь вращение Земли вокруг Солнца не мешает притяжению к Солнцу Марса. А в атоме водорода вращение электрона вокруг ядра полностью прекращает влияние поля ядра на любых расстояниях и при любых состояниях электрона.

**Да, это был серьезный вопрос. А ответ такой:**

**Оно вовсе не «насыщается»; по одной простой причине – электрон в атоме вращается НЕ в кулоновском поле. Это заблуждение.**

**Да и не прекращается влияние поля ядра на «любых расстояниях».**

**Распространение света в веществе очень даже зависит от расстояния летящего фотона до ядер. [Л.2] гл. 6,7.**

Современная физика, кстати, вообще не ставит своей целью изучение природы полей.

**А у полей нет «природы». Поле это математическая абстракция – это и есть его «природа. См. Фейнмана, т.5 «Лекций по физике».**

И вообще, в микромире и макромире одни и те же законы или разные?

**Тут, как говорится, что понимать под словом «Закон». Если обнаруженные закономерности, формулы – то они, конечно, могут быть разные. Но общий подход должен быть одинаков. Электрон не может занимать дискретные уровни в атоме без объяснения ПРИЧИН, почему это происходит, а не только на основании «Запрета Бора или Паули». Возможно, следует говорить не о разных ЗАКОНАХ, а о разных причинах и следствиях процессов.**

Природа едина для всего сущего.

**Общезнаменитое схоластическое суждение, из которое сейчас последует безграмотный вопрос:**

Утверждают, например, что спин — это чисто квантовое явление, аналога которому нет в макромире. А разве Земля и Солнце не имеют собственного момента?

**Автор, похоже, не понимает, что момент (вращения) Солнца – это момент физического тела, произведение  $MVR$ . А спин – это просто число, не имеющее физического смысла.**

В физике сейчас нет модели, в которой были бы даны ясные представления о природе микромира.

**Есть такая модель: [Л.1, Л.2]**

Мы видим границы там, где начинается наше незнание. Поэтому в качестве метода моделирования может **быть выбрано только научное воображение**. Критерием истинности служит соответствие результатов моделирования экспериментальным данным.

**Никаких экспериментальных данных, подтверждающих «истинность» квазифилософских рассуждений Автора в области космофизики, в данный момент наука не имеет. Сама космофизика сегодня характеризуется многими специалистами как раздел научной (а то и ненаучной) фантастики.**

В настоящее время теоретическая физика занимается построением и изучением в основном математических моделей. Они количественно связывают между собой наблюдаемые параметры физических процессов и явлений. Математические образы и понятия являются весьма полезными и ценными в процессе анализа физических явлений. Однако часто они трактуются затем в виде объективных физических реальностей или в виде неотъемлемых свойств, присущих физическим объектам по самой природе вещей.

**Именно. Умозрительные модели ничем не лучше. То же самое можно сказать и о некоторых моделях самого Автора.**

Для этого необходимо введение системного анализа, учитывающего иерархические уровни организации физических объектов

**Вот! Сказано же ясно и точно: иерархические уровни организации! При чем тут какие-то «энергетические» уровни???? Автор в своей работе исследует уровни, выстроенные на основании некоей «энергии связи» внутри объектов, объединенных этим понятием. А этот параметр частосводит в одну группу объекты самой разной физической природы.**

Явление выделения энергии при соединении изотопов водорода в ядра гелия было использовано при разработке водородных бомб. Этот же принцип создания высоких температур и давлений был положен в основу управляемого синтеза. Однако отсутствие модельных представлений об атомных ядрах не позволило сколько-нибудь продвинуться в этом направлении.

**Водородная бомба, как нам объясняют нынче, взорвалась с такой силой совершенно по иной причине – из-за выгорания водорода атмосферы. Поэтому и продвижения не было – сама теория была неправильной.**

построение заблуждений требует не меньшего ума, чем открытие истины.

**Что верно, то верно...**

**А вот это уже фундаментально:**

Сущность моделируемых процессов и объектов можно раскрыть только при анализе их взаимодействия с окружающей средой. Опыт показывает, что наиболее общим свойством окружающего нас мира является его *квантованность*. Представление о квантовании в самом широком его понимании включает в себе идею о *пространственной прерывности* всех вообще физических процессов и объектов на фоне их *непрерывности*.

**Типично схоластическое утверждение. «Прерывность на фоне непрерывности». С помощью такого рода утверждений любой может построить любую желаемую им картину. Напоминает девиз «Наутилуса» капитана Немо: «Подвижный в подвижном» (*Mobilis in mobile*).**

Отсюда следует недопустимость абсолютно пустых промежутков между отдельными элементами — квантами физического содержания пространства.

**У пространства НЕТ «физического содержания» – это схоластика. А следует отсюда как раз обратное – возможность (и даже необходимость) наличия пустых промежутков между частицами.**

**Похоже, автор находится в плену неверных представлений о пустоте. Это понятие сформулировано в [Л.1] гл.1.**

Поэтому вопрос о среде, заполняющей все пространство и непосредственно участвующей во всех физических процессах в качестве передатчика всякого рода взаимодействий, является основным для дальнейшего развития квантовой физики.

**Ну, кто бы спорил, но не я...**

**Первая гипотеза Автора состоит в том, что материя Вселенной предполагается распределенной по вложенным квантованным энергетическим уровням поля и вещества. Уровни различаются энергией связи.**

**Энергией связи ЧЕГО с ЧЕМ? А что такое энергетический уровень ПОЛЯ?**

Наиболее энергичным является уровень, на котором находилась материя в момент Большого взрыва.

**А если Взрыва не было? Если это всего лишь ошибочная модель? Тогда и вашей теории тоже нет? Разве можно ставить в зависимость свою теорию от неких околонучных представлений о вселенной? А ведь это не единственное такое место!**

По мере остывания вследствие адиабатического расширения часть материи переходила на более низкоэнергетические уровни, выделяя энергию связи.

**Энергию связи ЧЕГО С ЧЕМ? И куда эта энергия делась? Энергия уже начинает выступать тут как самостоятельная физическая СУЩНОСТЬ, а не просто физическая величина.**

Вещество представляет собой уровень материи с наименьшей энергией.

**Неверно. Неверно принципиально. Ведь вещество состоит из еще меньших частичек, и у каждой – своя «энергия связи неизвестно чего неизвестно с чем». И все вместе они составляют энергию связи вещества. Так что все – наоборот!**

Вторая гипотеза состоит в утверждении того, что кванты поля и вещества являются вихревыми образованиями.

**Полей не существует. Это математическая абстракция. Изучайте Фейнмана, и не обязательно глубоко, достаточно первой главы т.5.**

**Квантов вещества тоже не существует. Протон не состоит из квантов.**

В данной работе введено новое модельное понятие сущности электромагнитного поля. Это вязкая сжимаемая проточная среда в виде совокупности мелкоструктурных дискретных вихревых гравитонов, заполняющих пространство.

**ОК. В гравитонике используется понятие «преонного газа», до определенной степени соответствующего понятию «электромагнитного поля» у Пакулина. Это СРЕДА (а значит, она состоит из частиц), но среда НЕ ВЯЗКАЯ (это «свойство» необходимо Пакулину для обоснования существования вихрей в этой среде (заранее уже можно сказать, что с этой задачей ему справиться не удастся, это было проанализировано в «Гравитонике»). Это среда таки СЖИМАЕМАЯ, но ровно потому, что состоит из частиц, движущихся с определенной скоростью, а не просто «заполняющих пространство». Она состоит из частиц, частиц также вихревых, и состоящих из частиц еще более мелких. Это среда, состоящая из ПРЕОНОВ.**

**А гравитоны – они еще более мелкие, и это уже не электромагнитная среда, состоящая из преонов, а среда, обеспечивающая явление гравитации.**

Поступательное движение гравитонов происходит со световой скоростью.

**Преонов. (Гравитонов тоже, но их скорость в миллионы раз больше световой).**

Электромагнитное поле является светоносной средой — в ней движутся нейтрино и фотоны, которые являются вихрями, созданными в этой среде.

**Относительно нейтрино сегодня просто ничего сказать нельзя. Согласно гравитонике нейтрино – это гравитон, заторможенный до скорости, при которой он может быть захвачен преоном и войти в состав последнего. А для движения фотонов «светоносная среда» не нужна (это пережиток «эфирных воззрений»), фотоны движутся в пустоте и преонов «не замечают».**

В поле распространяются радиоволны в виде вихревых возмущений.

**Радиоволны не есть вихревые возмущения. Это просто предположение Максвелла, ни на чем по сути не основанное. Выражение  $\text{rot}V$  и  $\text{rot}E$  в уравнениях Максвелла вовсе не обязательно предусматривают вихревой характер движения (см. Википедию!) Радиоволны есть потоки преонов большей или меньшей плотности. См. [Л.2] гл.7.**

Все вещество погружено в гравитонную среду электромагнитного поля.

**И не только. Все тела находятся в среде, состоящей из нескольких видов «газов», состоящих из частиц разного размера – преонов, гравитонов, юонов и так далее. Причем гравитоны (в гравитонике) не имеют отношения к «электромагнетизму».**

Взаимодействие между фрагментами вещества определяется движением универсальных переносчиков — потоков гравитонов.

**Автор как тот художник – «Я так вижу!». Увы, нет никаких «переносчиков». Есть просто разные «газы» (среды), состоящие из все более мелких частиц.**

## МАТЕРИЯ

**Материя – понятие философское, а не физическое. В физике понятие «материя» не используется.**

В мире нет ничего, кроме вечной протяженной движущейся материи, находящейся в различных состояниях поля и вещества.

**Где-то в другом месте сам Автор, кажется, возражал, против материализации понятия ПОЛЕ.**

Материя — это несотворимая и неуничтожимая вечно движущаяся субстанция, из которой состоят все объекты материального мира.

**Если вы видите «определение», начинающееся примерно вот такими словами: «Материя – это то, что...», то будьте уверены, что это определение**



**именно философское. Такое определение по самой сути не может быть конкретным, а потому его и нельзя использовать в доказательных логических рассуждениях. Многие авторы этого просто не понимают, отказываются понимать, настолько промыты у них мозги якобы доказательной марксистской философией.**

Материя едина — видов материи и антиматерии нет. Все существующее в природе есть конкретные состояния единой материи. Энергия, масса, сила, инерция, тяготение, электричество и магнетизм — все это проявление свойств движущейся материи.

**Пошло – поехало! Это оказывается «проявление свойств философского понятия!»**

**Сначала подумай, потом гавари!**

Существующее представление «Поле — особый вид материи» не обосновано.

**Зачем же тогда автор выше использовал понятие «электромагнитное поле»?**

Сейчас в физике много полей. Следовательно, для их описания нужно вводить множество видов материи. Наш мир тогда должен был бы состоять из множества материй. Но это уже не один мир, а множество миров. Материальная субстанция квантована (вспомним монады Лейбница как единицы сущего). Минимальный размер квантов первичной праматерии в модели не определен.

**Зачем вводить понятие кванта ЗДЕСЬ, когда это понятие всегда относилось к порции ЭНЕРГИИ? Почему не говорить о минимальном РАЗМЕРЕ частиц? Тем более, что Автор вроде бы употребляет понятие «планковская длина»?**

Аналогично точка в геометрии не имеет размеров. Но все геометрические пространства (прямая, плоскость, объем) формируются из точек. При этом точки остаются дискретными понятиями, независимыми от соседних точек.

**Не аналогично. Понятия в геометрии – понятия математические. Нельзя утверждать, что геометрические пространства (и вообще понятия) ФОРМИРУЮТСЯ из точек. Это не физика.**

В природе размеры структурированных квантов материи ограничены планковской длиной.

**Ну и ладушки. Почему же автор пишет, что:**

Минимальный размер квантов первичной праматерии в модели не определен. (?)

\*

У материи нет других врожденных свойств, кроме энергии абсолютного движения.

**СВОЙСТВА** бывают у **ОБЪЕКТОВ**. У **МАТЕРИИ** свойств быть не может. Понятие **ЭНЕРГИЯ** можно относить только к **ОБЪЕКТАМ**. Материя – не объект. У **МАТЕРИИ** как таковой энергии быть не может.

**АБСОЛЮТНОГО** движения не существует. Для наблюдателя, двигающегося вместе с объектом, находящимся в абсолютном движении, объект будет покоящимся. Это было ясно еще Галилею и даже еще раньше, кажется.

Именно энергия движения материи определяет ее развитие.

Это общепhilosophическое утверждение вряд ли имеет значение для дальнейшего. Но посмотрим....

**Вывод** – как только физик начинает обращаться к «хвилософии» для обоснования своих метафизических воззрений – можно уже быть уверенным в неадекватности выводов, к которым он придет.

### Уровни и развитие

Напомним, что по современным представлениям все системы стремятся не к замкнутости, а к равновесию. Мир в принципе считается симметричным, полярность есть основа микромира. Основные разделы физики изучают стабильное состояние тел. Считается, что неорганическая среда не развивается. Предполагается, что процессы самоорганизации систем незначительны. Предлагаемый уровневый подход основан на идее *развития* и *самоорганизации* любого объекта или явления природы. Развитие — это процесс самопроизвольного перехода к энергетически выгодному, оптимальному состоянию для данных условий и среды. Природе свойственна асимметрия. Развитие идет не в двустороннем (симметричном, зеркальном) направлении. В изолированной системе без внешнего воздействия процессы эволюционируют в одном направлении — в сторону наименьшего действия, т.е. понижения по уровням.

**Это просто неверно. При таком (опять же философском!) подходе автор в принципе не может подойти к вопросу о развитии планет и звезд, где все обстоит ровно наоборот.**

Все объекты природы располагаются на дискретных энергетических уровнях.

**Вернее сказать, их можно так классифицировать?**

На каждом из указанных уровней объекты по системе вложенных дискретных подуровней стремятся перейти на нижние уровни за счет диссипации энергии, либо за счет связывания объектов *с выделением энергии связи*.

**Вот это НЕВЕРНО ПРИНЦИПИАЛЬНО! Объекты «стремятся» (никуда они не стремятся, они не живые!) перейти на более высокий «энергетический уровень», если под этим термином понимать СУММУ энергий всех составляющих объекта. Именно поэтому растет по массе Земля, и другие космические тела. И происходит это именно за счет «связывания объектов» (поглощения) БЕЗ ВЫДЕЛЕНИЯ энергии связи! Более того, при этом поглощается дополнительная энергия от нижележащего «уровня», но об этом сейчас говорить не будем.**

Направленное движение вниз происходит самопроизвольно за счет динамики непрерывно протекающих процессов взаимодействия внутри системы методом «проб и ошибок». Движению вниз по уровням препятствуют внешние силы. Их действие либо делает систему равновесной, неспособной к развитию, либо переводит ее на более высокий уровень. При этом внешние силы совершают работу, равную изменению энергии связи. В качестве примера рассмотрим стадии изменения агрегатного состояния водяного пара.

**Далее следуют весьма примитивные рассуждения.**

На рисунке 1.2 (авт.) представлены три уровня состояния вещества: газ, жидкость и кристалл. Предположим, что сосуд с паром изолирован от других тел, так что к пару извне не поступает тепло. Сосуд самопроизвольно охлаждается за счет теплового излучения в окружающее пространство.

**Сначала подумай, потом гавари... Если сосуд изолирован от других тел, и к нему тепло извне не поступает, то и теплового излучения в пространство быть не может. Автор пишет заведомую ерунду. Поэтому следующие абзацы можно пропустить. чтобы не причинить вреда здоровью.**

В качестве иллюстрации на рис.1.3 приведена схема энергетических уровней водорода.



Рис.1.3. Схема энергетических уровней водорода

1. Уровень электронно-протонной плазмы.
2. Уровень атомов водорода H. Здесь имеются квантовые энергетические уровни энергии связи электрона с протоном в интервале 13,6 эВ.
3. Уровень газообразного молекулярного водорода H<sub>2</sub>. Здесь также имеются два энергетических подуровня: параводород и ортоводород и множество подуровней возбуждения. Энергия диссоциации 4,776 эВ.
4. Уровень жидкого водорода. Температура кипения (сжижения) -252,60С.
5. Уровень твердого кристаллического водорода. Температура плавления (затвердевания) -259,1 0С.

По мере понижения уровней температура T падает, а энергия связи E<sub>св</sub> растет.

Первый уровень — этот водород в ионизованном виде. Для второго уровня (уровня атомов) верхней границей является «море протонов и электронов». Для третьего уровня (уровня молекул) верхней границей является «море атомов водорода». Для четвертого уровня (уровня жидкого водорода) верхней границей является «море молекул водорода». И «море жидкого водорода» замерзает при переходе на пятый уровень.

**И вот теперь мы, похоже, подбираемся к смыслу «уровневого подхода».**

Смысл уровневого подхода заключается здесь в следующем. Мы рассматриваем объект «Водород» как данное количество вещества от элементов (электронов и протонов), из которых он образовался, до превращения его в кристалл. Составляющие его электроны и протоны, в сущности, остаются неизменными. Но в зависимости от внешних условий изменяются параметры и формы связей составляющих объекта «Водород».

Уровни — это различные состояния объекта в зависимости от энергии связи.

Направленное движение вниз происходит самопроизвольно за счет динамики непрерывно протекающих процессов взаимодействия внутри системы методом «проб и ошибок». Для движения вверх нужен приток энергии извне.

Чтобы испарить жидкий водород требуется его нагреть. Чтобы разрушить молекулу H<sub>2</sub>, т.е. перейти на верхний уровень атомов, нужно передать молекуле энергию. Законы развития систем качественно подобны на любом уровне. Принцип наименьшего действия проявляется тогда, когда нет соответствующего противодействия.

**Ну уж это просто ошибочное утверждение.**

Все системы стремятся достичь нижней границы интервала уровня. Например, все электроны «хотят» соединиться с протонами. Все химические элементы «хотят» быть «инертными газами» с заполненной верхней оболочкой. Все нейтроны «хотят» распасться. Однако если этим намерениям есть противодействие в виде силы или избытка поступающей извне тепловой энергии, то спуск по ступенькам уровней приостанавливается. При достижении нижней границы каждого уровня

система представляет собой единое целое. Структура ее максимально упорядочена. Ее качественное состояние, с точки зрения данного уровня, оптимально. Для примера рассмотрим более подробно энергетический интервал второго уровня для водорода. Внутри интервала уровня можно выделить совокупность вложенных энергетических подуровней, характеризующих состояние системы. На рис.1.4 представлена схема квантовых уровней электрона в водородоподобных атомах.

Конечные и однозначные решения уравнения Шредингера существуют лишь при следующих значениях энергии связи электрона, движущегося в кулоновском поле ядра:

**Электрон не движется в кулоновском поле ядра. Это общее распространенное заблуждение.**

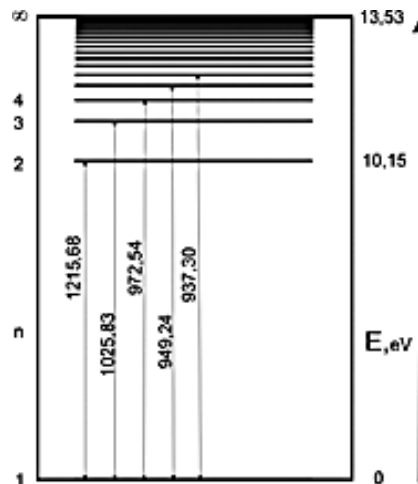


Рис.1.4. Энергетические уровни электрона в атоме водорода На рисунке слева указаны значения главного квантового числа n. Справа указана потенциальная энергия электрона в электрон-вольтах, отсчитываемая от дна уровня (n =1). Показанные на рисунке линии, соединяющие подуровни, по своей длине пропорциональны длине волны кванта света в ангстремах, излучаемого или поглощаемого при переходе электрона между этими подуровнями (серия Лаймана).

Как видно из рисунка, по мере роста главного квантового числа n уровни энергии располагаются теснее. При n = 1 электрон находится в основном состоянии с энергией связи  $E_{св} = 13,53$  эВ. Чтобы разбить эту связь и превратить атом в ион, нужно затратить энергию 13,53 эВ. Тогда электрон и протон окажутся на уровне электронно-протонной плазмы, в области непрерывного спектра. Заметим, что переход из основного состояния (n=1) в первое стационарное возбужденное состояние (n=2) составляет  $E_{12} = 10,15$  эВ — больше всех остальных переходов. При поглощении фотона с энергией  $E < E_{12}$  электрон возбуждается, но не может достичь стационарного состояния и возвращается в основное состояние с излучением фотона с той же энергией E. Подобный «островок устойчивости» обеспечивает от-носительную стабильность основного состояния. Н. Бор показал, что в атоме кинетическая энергия частиц вдвое меньше, чем энергия электростатического притяжения электрона к протону. Это обеспечивает устойчивость атомов водорода. На третьем уровне кинетическая энергия молекул меньше энергии связи атомов в молекулах. Дальнейшая диссипация энергии обеспечивает переход на четвертый уровень. Здесь происходит образование жидкости — сцепление молекул между собой за счет еще некомпенсированных связей. На пятом

уровне вещество приобретает наиболее энергетически выгодную форму кристаллической решетки. Идеальный кристалл обладает минимально возможной потенциальной энергией. Отобрать энергию от него уже нельзя. Его эволюция закончена. Кристаллизация вещества есть результат самоорганизации неорганической среды. Далее в природе происходит «спекание» твердых веществ — соединение различных кристаллов между собой с целью дальнейшего уменьшения общей потенциальной энергии.

**Подход понятен. Автор, конечно, путает энергию, необходимую для ионизации атома водорода, и энергию, необходимую для того или иного состояния уже молекулярного водорода. Эти две энергии ни в каком соответствии не находятся.**

**А смешав все эти понятия можно, конечно, придумать разные «энергетические уровни» для водорода в его разных физических и химических состояниях. Только это вовсе не значит, что кристаллический водород находится на «более низком» «энергетическом уровне», чем атом водорода. Ибо и в состоянии кристаллического водорода его атомы попрежнему будут ионизироваться только энергией 13,5 Эв.**

**И в данном случае мы видим (и это подтверждает наши предыдущие соображения), что автор находится в плену философской схоластики.**

Следующий раздел следует отнести к разряду физической фантастики.

## Энергетические уровни материи в природе

Опыт показывает *квантованность* микромира. Она обусловлена дискретностью *момента количества движения*. Следовательно, основополагающим свойством элементов микромира является *вращение*. Оно реализуется в виде *вихревых корпускулярных частиц* различной энергии и их конгломератов. Вращение вихря в окружающей среде устойчиво при минимально возможном значении момента импульса. Это определяет квант энергии. Поэтому в основу предлагаемой модели положено две гипотезы:

1. Вся материя Вселенной распределена по вложенным друг в друга квантованным энергетическим уровням.
2. Кванты поля и вещества являются вихревыми образованиями.

На рисунке 1.5 изображена предлагаемая иерархическая система энергетических уровней организации вещества. Стрелками указаны направления возрастания энергии связи и температуры. С понижением уровня энергия связи  $E_{св}$  возрастает, а температура  $T$  падает.

Уровни различаются энергией связи. Наиболее энергичным является уровень праматерии, на котором находилась материя в момент Большого взрыва. Свойства этого уровня обеспечили инфляционное расширение Вселенной после Взрыва. По мере остывания вследствие дальнейшего адиабатического расширения часть материи последовательно переходила на более низкоэнергетические уровни, образовав систему из пяти дискретных вложенных уровней.

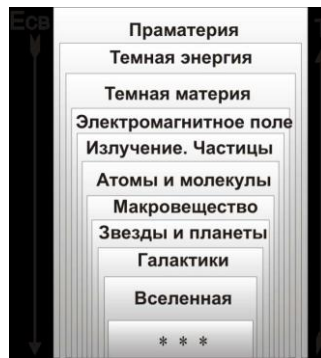


Рис. 1.5. Энергетические уровни материи. Каждый уровень имеет свои минимально возможные по размерам кванты. Кванты соседних уровней сильно отличаются по размерам, так что на каждом уровне среда предыдущего уровня может считаться квазиплоской средой. Кванты всех уровней являются структурированными вихревыми частицами. Кванты данного уровня образованы из квантованной среды предыдущего уровня. Излучение и вещество представляют собой уровни материи с наибольшей энергией связи. Кванты излучения — нейтрино — образованы средой электромагнитного поля — гравитонами. Уровни «Электромагнитное поле» и выше относятся к *квантовым полям*. Квантовые поля — это *проточные среды* высокоэнергичных частиц, не имеющих продольной массы. Представление о том, что поле представляет собой наинизший уровень энергии, а частицы — возбужденные уровни поля, не обосновано. Энергия элементов вещества ниже, чем элементов поля, а продольная масса частиц вещества не равна нулю.

**Для непосвященного (даже физика) это представляется неким «потокосознания».**

Составляющие каждого нижнего уровня образованы из элементов верхнего уровня, погружены в среду верхнего уровня и составляют его неотъемлемую часть. Во Вселенной вещество составляет ~4,4%, «Электромагнитное поле» и «Темная материя» составляют ~23% от всей материи. На долю более высоких уровней («Темная энергия») приходится ~72,6% материи Вселенной. Есть предположения, что предельный верхний уровень праматерии состоял из планковских черных дыр. Свойства праматерии обусловили первичную (инфляционную) стадию расширения Вселенной. В конце этой стадии праматерия частично превратилась в вихревое состояние «Темной энергии». Сейчас этот уровень поля обеспечивает ускоренное расширение нашего мира.

**Это всего лишь одна из десятка точек зрения. И ни на что она не влияет.**

Ниже уровня «Вселенная» расположены уровни множества Вселенных, обсуждение которых выходит за рамки данной работы. Отметим лишь, что эти множества представляются в виде кипящей пены с раздувающимися и лопающимися пузырьками отдельных Вселенных. Предполагается, что видимая нами Вселенная — это небольшая турбулентность в бесконечно большом скоплении подобных вихрей. Сейчас расширение нашей Вселенной происходит за счет расходования энергии Большого взрыва на сжатие соседних Вселенных. Сброс части материи поля в вещество позволяет поддерживать высокую энергию поля. Мы живем в спокойной части Вселенной. А на ее окраинах, в квазарах, происходит торможение нашей праматерии другими Вселенными. Соответственно, плотность энергии там очень высока. Именно там происходит сейчас образование вещества и его формирование в новые звезды и галактики. Когда напор поля нашей Вселенной ослабнет, соседние Вселенные начнут сжимать ее, передавая ей часть своей энергии. Все вещество и все частицы полей перейдут в состояние черной дыры. Но наступит момент, когда давление сжатого объема праматерии превысит окружающее давление — раздастся Большой взрыв

и вся история повторится. Так осуществляется круговорот материи в природе. Расширение Вселенной похоже на перегрев парового котла. Избыток давления выбивает предохранительный клапан. Пар вырывается наружу. Вначале его струя мощная и скорость молекул пара большая. Затем напор ослабевает — скорость струи молекул уменьшается. Представим себе, что испарение пара происходит в вакууме, и торможения движения нет. Тогда молекулы будут «разбегаться» друг от друга, как сейчас разбегаются галактики. Для одномерного случая эту ситуацию иллюстрирует рисунок 1.6. Скорости объектов 1,2,3,4,5 составляют соответственно 100 км/с, 80 км/с, 60 км/с, 40 км/с и 20 км/с. Пусть мы находимся на объекте 3. Одновременно наблюдая все объекты, мы приходим к заключению, что ближние объекты 2 и 4 удаляются от нас со скоростью 20 км/с, а дальние объекты 1 и 5 удаляются от нас со скоростью 40 км/с. Происходит «ускорение» разбегающихся «галактик».

**Примерно так просвещенный дикарь мог бы представлять себе мировую систему радиовещания и телевидения.**

Рис. 1.6. «Разбегание» равномерно движущихся объектов  
Энергия — единственная универсальная для всех уровней величина, которая сохраняется при всех взаимопревращениях. Значения энергии поля ускользают от измерения. Это связано с тем принципиальным обстоятельством, что во всех физических взаимодействиях проявляется только разность энергий физических систем в различные моменты времени или в различных точках пространства. Лишь гравитация «чувствует» саму энергию, а не её разности. Поэтому для открытия темной энергии и темной материи послужила вся наблюдаемая Вселенная. В ней уровень поля оказался доминирующим по значению плотности энергии и создаваемым гравитационным эффектам.

**Темной энергии и темной материи не существует. Они суть проявления совершенно иных процессов, описанных в [Л.1]. Для построения своей фантастической схемы автор вынужден опираться на догадки и предположения.**

Вихревой характер структуры материи сохраняется на всех уровнях. На рисунке 1.7 показана фотография вихревой галактики. В центре ее имеется плотное ядро, вокруг которого вращается присоединенный слой с убывающей плотностью.

**Автор явно заимствовал свои представления у Ацюковского. Но его представления адекватны только вихрям в жидкостях и газах, где может образоваться этот самый «присоединенный слой». Уже для преонного (электромагнитного) уровня эти представления совершенно неадекватны.**

Рис. 1.7. Галактика Водоворот (NGC 5194, M51) типа Sc в созвездии Гончих Псов Таким образом, вещество в виде сформированных планет, звезд и галактик — лишь малая, видимая часть материи. Большая часть материи в виде поля не дана нам в ощущениях, хотя она нас окружает со всех сторон. Уровни вещества и темной материи обеспечивают гравитационное сжатие Вселенной. Уровни темной энергии стремятся Вселенную расширить за счет своего отрицательного давления. Разница в значениях плотностей между темной материей и темной энергией не очень велика. Однако сейчас наблюдается ускорение разбегающихся галактик. Это означает, что современная эпоха — это переход от преобладания сил темной материи и вещества к преобладанию сил темной энергии. Раскрытие сущности взаимодействия уровней представляет в настоящее время большой интерес для космологии и для решения энергетических проблем. Отметим сразу, что термодинамического, теплового равновесия между далекими уровнями не может быть из-за невозможности их



взаимодействия. Взаимодействовать между собой могут лишь объекты ближайших уровней с близкими параметрами размеров и энергии. Энергия взаимодействия частиц на атомно-молекулярном уровне составляет  $\sim (0,1-1)$  эВ. Энергия взаимодействия электронов с ядром в атомах  $\sim (1-100)$  эВ. В ядрах атомов энергия связи достигает значений 10 МэВ. При формировании протонов энергии связи достигает 100 МэВ. Часто, даже внутри уровней «температура» каждого объекта своя и «теплообмен» невозможен из-за высокой упорядоченности движения составляющих объект частей. Поэтому говорить о возможности выравнивания «температур» всех объектов, т.е. о тепловой смерти Вселенной в целом, нет никаких оснований.

**Далее начинается физическая фантастика покруче...**

2. Теория суперструн и свойства вихрей

**Как говорила незабвенная Нонна Мордюкова в фильме «Спальный вагон»: «Кому интересно – тому интересно; а кому неинтересно...»**

## Литература

1. А.Вильшанский. Физическая физика, ч.1. Гравитоника. Изд.во Lulu  
<http://www.lulu.com/ch/it/shop/alexander-vilshansky/%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F-%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0-%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C-1-%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0/paperback/product-21962593.html>
2. А.Вильшанский. Физическая физика, ч.2. Преоника. Изд.во Lulu  
<http://www.lulu.com/shop/http://www.lulu.com/shop/alexander-vilshansky/%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F-%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0-%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C-2-%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0/paperback/product-22707054.html?ppn=1>
3. А.Вильшанский. Физическая физика, ч.3. (В печати). Изд.во Lulu

