

## Физическая физика

### Как устроен наш мир

(Качественные рассуждения или "Книжка с картинками")

«Ну, а раз это принципиально непознаваемо, то не все ли равно, каким методом я пользуюсь?»

История представлений о существовании более мелких частиц («эфир»), чем известные нам «элементарные» частицы, уже изложена в работах очень многих авторов. Несмотря на спорность излагаемых там взглядов, сама история этих воззрений излагается ими достаточно подробно, хотя и с купюрами. Мы здесь не будем обсуждать вопрос, правы или неправы были сторонники и противники теории «эфира». Сегодня это вряд ли возможно без риска быть зачисленным в сторонников лженауки. Поэтому я изложу свои соображения по этому вопросу, не прибегая к понятию ни об эфире, ни о так называемом "физическом вакууме", которым сегодня некоторые пытаются как бы заменить термин "эфир"

\*

После создания квантовой механики стало общепринятым представление о том, что начиная с определенных размеров пространства обычные законы макромира перестают действовать и характер взаимодействия между объектами микромира меняется, начинает подчиняться законам, отличным от законов макромира.

Математический аппарат разработан, эксперименты подтверждают выводы из математического анализа, о чем еще беспокоиться? А то, что прежние физические представления уже не помогают ориентироваться в микромире, ну так чего ж удивляться? Мир-то – другой!

Никоим образом не оспаривая достижений квантовой и волновой механики (оставим их понимание и использование специалистам), мы попробуем пройти той же дорогой, что и исследователи прошлого, не теряя из виду физическую сущность явлений. Другими словами, мы попробуем здесь применить для объяснения явлений микромира те же представления, что действуют в макромире, исходя из дурацкой уверенности, что **мир един, и никакого барьера между микро- и макромиром быть не может**. Не может быть, чтобы физика при размерах тел в 10 микрон была одной, а при размерах тела в 1 микрон стала "другой". То есть в принципе, конечно, все может быть, но тогда следовало бы назвать объективную материальную причину возникновения такой границы. Такой причины названо не было. Это просто **постулируется**.

На практике же получается так, что при размерах частиц более одного микрона (миллионной доли метра) мы еще пользуемся законами макромира (молекулярный уровень, приблизительно соответствующий длине волны инфракрасной области спектра). А далее, до размеров отдельных атомов (в сто раз меньших этой

величины) лежит некая зона, в пределах которой законы макромира якобы постепенно перестают действовать, и уже в масштабах атомов физикам не удавалось описать наблюдаемые явления с помощью понятий обычной механики. Вот именно эта невозможность и имеется в виду, когда говорят, что ниже определенного уровня перестают работать законы макромира.

Я утверждаю, что их просто не понимают.

Наше положение относительно физиков прошлого в определенном смысле более выгодно. За истекшие 100 лет открыто множество явлений, происходящих в микромире, и мы всегда имеем возможность немедленно сравнить выводы из наших предположений с результатами этих экспериментов, не ставя самих этих экспериментов. В конце наших рассуждений мы попытаемся поставить решающий эксперимент.

В то же время наше положение относительно физиков прошлого менее выгодно. Внушительные успехи физических наук (и, главное, техники) создают ощущение правильности основных постулатов и выводов квантовой механики и теории макромира вообще. А развитый мощный математический аппарат ставит под сомнение любую попытку переосмыслить ситуацию.

Предположим, к примеру, что мы пока не можем объяснить результатов эксперимента Майкельсона. Но что ж тут странного? Ведь несмотря на вышеупомянутые успехи, сама природа света нам пока неизвестна, неизвестна ФИЗИКА процесса возникновения и распространения света. Отсюда и трудности с объяснением этого эксперимента. Попробуем подойти к делу иначе, используя представления некоторых современных физиков о существовании более мелких частиц, чем элементарные.

### **«Качественная модель»**

Предлагаемый здесь подход имеет в виду построить так называемую «качественную модель». До-квантовая физика опиралась на общие и интуитивные представления человека об окружающем мире, а математическое описание процессов было следствием этих представлений. С проникновением в микромир человек столкнулся с явлениями, непосредственно им не ощущаемыми. Трудность создания теории была преодолена с помощью математического аппарата, который один только и позволил построить теорию процессов там, где интуитивные представления отказывались работать, когда на основе этих представлений не удалось построить «действующую модель» явлений.

Прежде всего следует указать, что даже такие физики современности как Гинзбург вынуждены были признать, что частицы, существенно более мелкие, чем электрон, по видимому, должны существовать. Он назвал их «преонами» - как бы «предшественниками» более крупных – элементарных. Он также не исключил и возможности существования еще более мелких частиц. В конце концов все это

совершенно не противоречит общему взгляду на мир как на различные формы существования так называемой «материи».

*\* В дальнейшем временно не будем уточнять понятие «материя», ставшее довольно размытым вследствие введения в научный обиход расширенного (и во многом вынужденно вымышленного) представления об «энергии» как о «свойстве» «поля». До некоторой степени появление такого представления подобно тому, как если бы кто-нибудь вздумал сказать, что понятие «СУММА» реально существует в природе.*

Одной из характерных особенностей всех ранее предлагавшихся "эфирных" гипотез являлось желание их авторов объяснить с помощью понятия "эфир" все известные и не получившие внятного физического объяснения явления электромагнетизма и гравитации. Перечислять даже основные из этих гипотез я не буду, поскольку предлагаемая здесь гипотеза отличается предположением о существовании не одной-единственной частицы (как бы она ни называлась), а двух и более типов частиц что называется "мал-мала меньше". То есть мы предположим существование, но только не одного, а еще двух-трех «нижних этажей» микромира, других типов микрочастиц. Первые получили уже название «преоны»; вторые, еще более мелкие по размерам, которые ранее также признавались как возможно существующие – «гравитоны». Как ясно из самого названия, эти частицы считались ответственными за проявление гравитации.

Отметим сразу, **без каких-либо доказательств**, что мы будем считать преоны ответственными только за электромагнитные явления, а гравитоны – только за гравитационные. По ходу изложения мы постараемся это как можно более детально прояснить (да оно и без этого станет ясно...)

*(Следует также сказать, что предположение о существовании «нижних этажей» этажей мироздания также не оригинально. Но большинство подобных предложений (предположений) выдвигалось разными авторами наряду с другими произвольными предположениями или объяснениями известных явлений, что дезавуировало самые правильные идеи.)*

Будем считать преоны частичками, размер которых ориентировочно на 3-4 порядка (в 1000-10 000 раз) меньше, чем размер протона - ядра атома водорода.

*Отметим сразу, что, как это ни покажется некоторым странным, сегодня никто не скажет вам, что собой физически представляют электрон и протон. Сегодня понятие ЭЛЕКТРОН есть по-существу физико-математическая модель, объясняющая некоторые происходящие явления в микромире. Не более того. Тем не менее, ее использование в науке и технике позволило создать весь тот мир, в котором мы сейчас живем. Парадокс? Да нет, все в порядке. Говорим же мы о "мыслях", понятия не имея, что это такое на самом деле!*

Люди, не знакомые с физикой микромира, уверены чаще всего, что электрон в составе атома и электрон вне его мало чем отличаются, и вся разница в том, что в атоме он якобы вращается по каким-то там «орбитам». Так считалось во времена Резерфорда (более 100 лет назад) – и называлось это «планетарная модель атома». Но от этой модели довольно быстро отказались, и перешли к представлению об электроны в атоме как о некоем «облаке» вокруг ядра, в котором невозможно указать точно, где именно находится электрон в данный момент. Ощутимое понятие "орбита" уступило место понятию "орбиталь", которое лишь по форме связано со словом "орбита", но представляет собой некое "СОСТОЯНИЕ" частицы (электрона), которое может быть выражено только математически (то есть «условно»).

На самом деле размер электрона ВНЕ атома (свободный электрон имеет диаметр  $\sim 1.10^{-15}$  см) значительно меньше размеров ядра атома ( $\sim 1.10^{-13}$  см), в то время как размер самого атома, то есть электронного облака в атоме, гораздо больше (примерно  $1.10^{-8}$  см).

**Чтобы яснее представить себе относительные размеры этого мира и иметь возможность качественной оценки того, что там может происходить, а что – не может, представим себе следующую модель.**

Если изобразить ядро простейшего атома (протон) в виде большого детского мяча диаметром 1 метр, то относительно него свободный электрон будет выглядеть шариком (для простоты представления) диаметром менее 1 сантиметра. Однако, в соединении с протоном, то есть в составе атома, этот маленький шарик будет как бы размыт в облачко с диаметром 10 километров!!!

Очевидно, сразу же возникает вопрос о самом механизме взаимодействия, приводящем к такому потрясающему результату!? Ответить на этот вопрос мы можем только разобравшись в физической сути происходящих явлений.

Мы пойдем далее медленно-медленно, как в подземном лабиринте, ощупью находя дорогу (если она есть), и не раз возвращаясь обратно до ближайшего разветвления, чтобы не потеряться в этом множестве фактов и теорий, которые люди успели открыть и придумать до нашего появления здесь. Поэтому пусть вас не раздражают возможные повторения пройденного (пути).

Итак:

**Основная предпосылка (аксиома) и основной философский принцип:**

**Мир бесконечен в пространстве, во времени и в размерности, и представляет собой совокупность иерархических систем.**

Иными словами каждый элемент этого мира состоит из еще более мелких по величине элементов, и более мелкие элементы являются, напротив,

составляющими более крупных структур. Предела измельчению может и не быть, а если он и есть, то это на наши выводы никак не влияет, поскольку мы, возможно, не в состоянии этот предел обнаружить. Считается, что таким пределом для нашего мира является так называемая "планковская длина" (около  $1.10^{-34}$  см), но что это может означать физически – сказать сейчас трудно. И, несмотря на это, в литературе можно встретить упоминание о размерах микрочастиц, доходящих менее чем до  $1.10^{-50}$  см

Выделенное в начале абзаца положение может быть названо **аксиомой** (не постулатом), так как оно основано на нашем непосредственном опыте и ничему не противоречит. Обычно оно называется **положением** (**предположением**) **о бесконечной делимости материи**.

Примечание 1: Этот основной МАТЕРИАЛИСТИЧЕСКИЙ принцип, сформулированный бог знает кем и когда, почему-то часто игнорируется при рассуждениях.

*Примечание 2:* Обратим особое внимание - речь идет о бесконечной делимости МАТЕРИИ, а не вещества. И здесь уже все зависит от того, как мы определим понятия вещества и материи. До XX века эти понятия практически не разделялись. Но с открытием фотонов это положение пришлось пересмотреть. Веществом стали называть лишь те частицы, которые по мнению физиков имели массу. Что же такое МАССА? Это можно будет понять только после рассмотрения вопроса о том, что такое СИЛА (и далее и далее...)

Поэтому ниже мы будем считать, что материя состоит из отдельных частиц и каждая такая частица в свою очередь состоит из частиц еще более мелких.

### **Следствия из идеи единства и иерархичности мироустройства.**

**Наша Вселенная является очень небольшой частью невероятно большого Мира (в дальнейшем под словом Мир понимается совокупность всех вселенных, которым, возможно, несть числа).**

Можно сделать слабо обоснованное предположение, что этот Мир и является тем, что в Торе фигурирует под названием «Эйн Соф» (бесконечность). Некоторые данные и соображения говорят в пользу такого представления.

**Известные элементарные частицы состоят из еще более мелких частиц, а те в свою очередь (в соответствии с идеей иерархичности Мира) – из еще более мелких частиц. Каждая следующая ступень по размеру меньше предыдущей приблизительно на 3-5 порядков.**

**Свободные элементарные частицы и их составляющие при определенных условиях ведут себя как газы. Их размеры существенно малы по сравнению с расстояниями между ними. Их состояние не обязательно хаотическое.**

Частицы ближайшей иерархической ступени по уровню ниже уровня элементарных частиц названы акад.В.Гинзбургом «преонами» (приставка «пре-»). По развиваемым здесь представлениям известные нам элементарные частицы состоят из преонов.

Преоны в свою очередь состоят из частиц следующей «ниже» иерархической ступени, которые названы здесь «гравитонами».

Мы будем предполагать, что преоны «ответственны» за явления электромагнитной природы, а гравитоны – за явления гравитации.

Преоны и гравитоны могут рождаться как внутри нашей вселенной, так и вне ее. (См. «Беседу 28а» <https://sizif.co.il/besedy3/28a.pdf>)

Поскольку преоны и гравитоны представляют собой по-существу газы, то они и ведут себя как газы (с теми или иными особенностями). Единственной относительно устойчивой структурой в газах являются вихри. Структура самих вихрей может быть разнообразной, но наиболее устойчивым считается винтовой тороидальный вихрь.

Поскольку каждая структура более высокого иерархического уровня состоит из частиц менее высокого уровня, и все они представляют собой вихри, то можно считать, что размер частицы более низкого уровня примерно на 4-5 порядков меньше, чем размер частицы рассматриваемого уровня. Если считать, что электрон состоит из преонов (размер свободного электрона примерно  $1.10^{-15}$  см) то размер преона должен быть не ббльшим, чем  $1.10^{-19}$  –  $1.10^{-20}$  см, а размер гравитона, соответственно –  $1.10^{-23}$  –  $1.10^{-25}$  см.

### Основные физические принципы

Любое действие передается через прямое взаимодействие между частицами. Этот принцип называется «близкодействием», в отличие от принципа «дальнодействия», в соответствии с которым одни предметы якобы могут воздействовать на другие на расстоянии без какого-либо посредника. Невозможность непротиворечиво объяснить многие физические явления ни с той, ни с другой точки зрения. привела к утверждению о существовании ПОЛЯ – «особого» состояния материи. Ранее под словом «поле» понимался ГРАФИК, изображающий вектор действующей силы в той или иной точке пространства. В современном представлении матфизиков математическое ПОЛЕ обособилось в виде «особого состояния материи». Однако никто не может ничего сказать о физической природе этой «формы материи», и это естественно, так как понятие это - математическое.

Мы же будем полагать, что там, где мы наблюдаем действие на расстоянии, где мы наблюдаем влияние без видимого носителя, влияние без движущихся

**частиц, оказывающих прямое воздействие, там следует искать сам этот носитель, сами эти частицы.**

*Эта гипотеза исключает возможность бесконтактного воздействия (взаимодействия тел, частиц), но характер самого взаимодействия во время их контакта может быть разным (или принят разным) в зависимости от цели исследования.*