

I. СОВРЕМЕННЫЕ ОСНОВЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

I.1. ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ, КРИЗИС ФИЗИКИ, РЕЛЯТИВИЗМ И ЭМПИРИЗМ

Аннотация. На основании базовых положений древнегреческой философии дается анализ развития фундаментальных основ современного естествознания. Показывается, что современное атомистическое учение, основанное на постулатах Демокрита, находящиеся в противоречии с существовавшими в то время философскими основами мироздания, привело к кризису физики, релятивизму и главенствующей роли эмпиризма в естествознании. Результаты обсуждения приводят к выводу о необходимости корректировки современного атомистического учения.

Содержание

Введение

§ 1. Основы философии, связанные с изучением Природы

1.1. *Некоторые положения о познании мира*

1.2. *Основная характеристика материи*

1.3. *Полемика между Демокритом и Аристотелем*

§ 2. Анализ развития естествознания с помощью теории парадигм

§ 3. Основные положения науки на базе постулатов Демокрита

3.1. *Исторический ход развития науки.*

3.2. *Кризисное состояние науки и поиск причины*

3.3. *Философские основы должны быть ведущими в науке*

Выводы

Введение

Философия и физика являются базовыми дисциплинами, определяющими уровень развития современного естествознания. Если физика – это наука об основных законах природы, то философия дает самые общие, исходные положения о природе. Философия, физика и частные науки должны рассматриваться как единая система знаний, закономерность развития которой мы рассмотрим, опираясь на фундаментальные положения древнегреческой философии. Труды знаменитых представителей этой философии Демокрита (470 – 370 г.г. до н.э.) и Аристотеля (384-322 г.г. до н.э.) явились фундаментом, на котором в дальнейшем развивалась наука вплоть до нашего времени.

В предлагаемой работе мы остановимся лишь только на тех базовых работах философов, которые помогут нам решить вопросы, соответствующие рассматриваемой теме.

§ 1. Основы философии, связанные с изучением Природы

1.1. *Некоторые положения о познании мира*

Мы будем исходить из того, что Природа существует объективно, независимо от существования человека, так как она существовала и до возникновения человека, но она может быть познаваема человеком. Мы воспользуемся лишь некоторыми положениями из трудов Аристотеля по логике познания и доказательств. Всесторонне анализируя истоки науки, Аристотель в главе I “Метафизики” знание (науку) сравнивает с искусством, давая четкое отличие научных знаний, связанных с интеллектуальной работой мозга, от умения, полученного опытом. *“Имеющие опыт знают “что”, но не знают “почему”; владеющие, же искусством знают “почему”, т.е. знают причину”*. Давая высокую оценку опыту, ремеслу и людям, владеющим ремеслом, Аристотель

подчеркивает, что ученые мудры потому, что *“...они обладают отвлеченным знанием и знают причины”*. Он заключает, что мудрость есть умозрительная (theoretikai) наука об определенных причинах и началах и *“...научить более способна та наука, которая исследует причины, ибо научают те, кто указывает причины для каждой вещи”*.

Понимая важность и сложность ведения доказательств в науке, занимающейся изучением начал природы, и осознавая ее основополагающую роль для дальнейших знаний и развития общества, Аристотель проводит важную работу по упорядочению терминологии и недвусмысленному толкованию, как явлений природы, так и результатов научных исследований. Детальное изложение диалектического исследования дается Аристотелем в его философском труде по диалектике - “Топика”. В трактате “Категории” он дает определение 10 основных категорий, которыми придется оперировать в дальнейшем. Например, трактуя категорию *“сущность”*, он говорит, что она способна принимать противоположности. **Но в одно и то же время не могут быть две противоположности**, т. е. белое не может быть черным, плохое - хорошим, равно как истинная речь не может быть ложной [1]. Время (как и числа) имеет порядок, в том смысле, что одна часть времени существует раньше, а другая - позже. Рассматривая виды движения, понятие предшествующего и последующего, он подчеркивает, что *“нет обратного следования бытия”* [2].

Аристотель предлагает совершенно новую систему доказательств, изложенную в его книгах “Первая аналитика” и “Вторая аналитика”. В этих книгах он излагает разработанную им теорию силлогизмов. Он впервые открыл существование схем рассуждения, схем умозаключения и тем самым положил начало науке, названной позже формальной логикой. Аристотель подробно рассматривает, как надо строить силлогизмы, как вести доказательства и выявлять суть вещи посредством силлогизма. Он показывает, что **из истинных посылок не получается ложного силлогизма, а из ложных посылок получается ложное заключение** [3].

Аристотель вводит понятие субстанции (лат. substantia – сущность; то, что лежит в основе) и убедительно показывает, что в основе мироздания, являющегося предметом научного познания, лежит **материя** [4]. Материю он определяет как первичный субстрат каждой вещи, из которого она состоит. „Эта материя неисчезающая и невозникающая, так как, если бы она возникала, - пишет он- в ее основе должно было бы лежать нечто первичное, откуда бы она возникала. Но ведь материя и называется первичным субстратом. А, если материя уничтожается, то именно к этому субстрату она должна будет прийти, в конце концов». [5]. Понимая это, мы должны согласиться с той истиной, что во Вселенной существует лишь взаимный переход материи из одного состояния в другое, и должны признать бесконечность существования материи как в пространстве, так и во времени. Это сразу говорит о невозможности существования множества Вселенных (в одном и том же бесконечном пространстве), а разумно признать понятие одной Вселенной, не имеющей ни начала, ни конца в пространстве.

Сомнений в этой истине не было вплоть до начала 20 века, пока не появились новые течения в физике.

1.2. Основная характеристика материи

Рассмотрение и доказательство важнейшего вопроса – **основная характеристика материи** - будем вести методом силлогизма Аристотеля. Мы знаем, что все вещества и среды в природе, независимо от их состояния (твердого, жидкого, газообразного), составляют сущность, называемую материей. Отообразим это в левом и правом столбце.

материя – **вещества, среды**

Введем еще один параметр – масса ($кг$), плотность ($кг/м^3$) и разместим его в третьем столбце. Мы получим силлогизм:

материя – вещество, среда – масса, плотность,

где средний член поможет нам решить поставленную задачу. Масса и плотность являются основной характеристикой вещества, но любые вещества и

среды составляют суть материи. Значит, **масса и плотность являются неотъемлемым атрибутом материи и этими параметрами должна характеризоваться материя.** То, что материя обязательно характеризуется массой, так же, как наличие массы свидетельствует о наличии материи, следует и из определения массы как меры материи, данное Ньютоном: *«Количество материи (масса) есть мера таковой, устанавливаемая пропорционально плотности и ее объему».*

Однако доказанное свойство материи не находит четкого отражения в современной науке, что иногда приводит к искаженным понятиям. Возьмем, например, широко распространенный вопрос о том, является ли мысль материей? Очевидно, что мысль нельзя измерять массой и характеризовать плотностью, поэтому она не является материей. А вот мозг, продуктом которого является мысль, и среда, через которую она распространяется, обладают массой и характеризуются плотностью и поэтому являются материей.

1.3. Полемика между Демокритом и Аристотелем

Демокрит полагал, что все вещества в природе состоят из самых мельчайших частиц (атомов), между которыми находится пустота. Под пустотой надо понимать такой объем пространства, в котором материя отсутствует. Пустота – важнейшее представление, которое было предметом острых дискуссий философов еще до Аристотеля. Наиболее сильными были взгляды Демокрита и Левкиппа, по мыслям которых Вселенная не непрерывна, повсюду делима и между отдельными ее объектами находится пустота [6].

Анализируя подробно этот вопрос, Аристотель выступает с резкой критикой Демокрита. Он приводит целый ряд доказательств о невозможности существования пустоты в природе [7]. Одним из методов доказательств является рассмотрение невозможности движения тел в пустоте; другое доказательство связано с необходимостью обязательного наличия материальной среды при передаче видимого цвета. Борьба между Демокритом и Аристотелем в вопросе, что же лежит в основе строения Природы, завершилась победой

Демокрита. Его постулат оказался наиболее доступным для понимания, тем более, что свойства среды, которая бы являлась предпочтительней пустоте, не были известны. Взгляды Демокрита о том, что все вещества и предметы состоят из мельчайших частиц (атомов) и находящейся между ними пустоты, в дальнейшем легли в основу атомистического учения, находящегося на вооружении науки и в настоящее время.

§ 2. Анализ развития естествознания с помощью теории парадигм

Анализ будем вести на базе философских основ античной философии с помощью теории парадигм, разработанной Томасом Куном [8]. В этой теории дана классификация парадигм, смена которых является необходимым фактором в развитии науки. Кризис в науке указывает на слабость или недостаточность существующей парадигмы и необходимость анализа и поиска новых решений. Причем, более общие парадигмы, соответствующие фундаментальным наукам, имеют длительный срок жизни и наиболее болезненны при их смене. С помощью парадигм мы можем отобразить весь путь развития науки, начиная от самых общих парадигм с разветвлением их по различным направлениям наук и кончая парадигмами, позволяющими более детально рассматривать достижения частных наук. Наши знания о Природе никогда не могут быть исчерпаны и должны вести к более глубокому познанию Природы. Учитывая важность этого, рассмотрим одно из основных свойств парадигм.

На рис.1 отображена в виде парадигм небольшая сеть развития одного из разделов физики от молекул до электрона, протона, нейтрона. Аналогичные схемы можно рассмотреть и для других частных и общих наук. Обратим внимание, что более углубленные знания характеризуются рождением новой парадигмы. Например, более глубокие знания о ядре атома возможны при изучении протона и нейтрона. При этом укажем на общее правило построения парадигм. Если парадигма произошла от предшествующей (и не противоречит ей), то она не

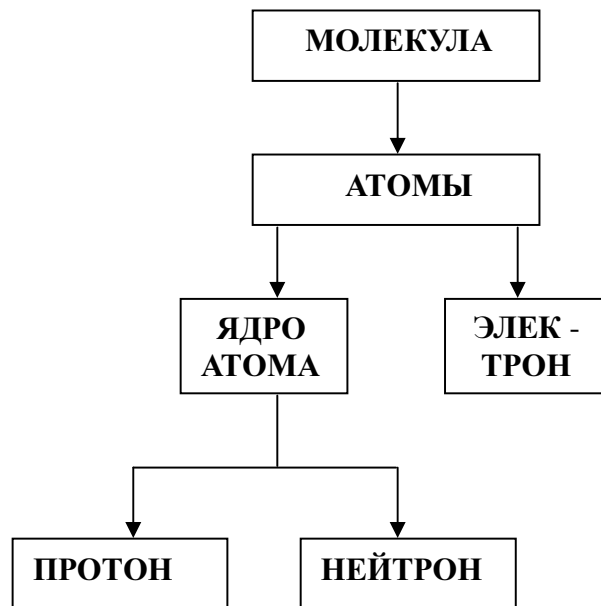


Рис. 1 ПРИМЕР НЕБОЛЬШОЙ ВЕТВИ ПАРАДИГМ

должна противоречить и более общей парадигме, из которой произошла предшествующая парадигма. Это можно так же показать с помощью силлогизма Аристотеля, пример которого был рассмотрен выше (п. I. 2.). Например, наличие электрона в атоме не противоречит присутствию его в молекуле. Справедливо и обратное. Если парадигма противоречит вышестоящей, то и порожденная ей (и не противоречащая) парадигма тоже находится в противоречии с этой вышестоящей парадигмой.

Воспользовавшись выше указанным положением Аристотеля (п. I.1) о том, что **в одно и то же время не могут быть две противоположности**, мы должны

признать, что в рассматриваемой цепи парадигм, определяющих познание Природы, не должно существовать одновременно двух противоположностей. В самом деле: если парадигма была истинна, а следующая за ней парадигма противоречит ей, то новое направление пойдет по ложному пути. А, если предшествующая парадигма была ложной, то и вытекающие из нее и согласующиеся с ней парадигмы тоже будут ложными, так как согласно Аристотелю, **из ложных посылок получается ложное заключение.**

Сформулируем изложенное положение следующим правилом:

В парадигмах системы знаний не может существовать одновременно двух противоположных понятий и парадигм. Наличие этого фактора указывает на ложное направление развития науки.

§ 3. Развития науки на базе постулатов Демокрита

3.1. Исторический ход развития науки

Атомистическое учение на основе постулатов Демокрита определило развитие всего естествознания. Особенно большие успехи науки достигаются с 17 века, когда началось изучение физических и химических свойств всех веществ. Торжеством химической науки можно считать открытие периодической системы Менделеева (1869 г.) и успехи атомистического учения в строении материальных сред и веществ. При этом подробно были изучены три вида веществ, имеющих в природе: газы, жидкости, твердые вещества. Согласно атомистическому учению они состоят из атомов (а в последствие были открыты ядра атомов и электроны) и пустоты между ними.

Проявления действия электрических зарядов в пространстве и большая экспериментальная работа по электромагнитным явлениям, отраженная в трудах великого английского физика Фарадея (1791-1867г.г.) позволила гениальному физико-теоретику Максвеллу (1831-1879г.г.) разработать теорию электромагнитного поля и обосновать единую природу электромагнитных и световых явлений.

Простые и ясные положения классической физики соответствовали философскому течению, определяемому как «классический рационализм». Во второй половине 19 века уникальные эксперименты со световыми явлениями: опыты Физо (1851г.) и опыты Майкельсона (1881г и 1887г.) дали, казалось бы, противоречивые результаты, обнаружив острый кризис теоретической физики. И это связано с той самой пустотой (заложенной еще в постулатах Демокрита), занимающей все пространство между телами, а также между атомами и молекулами вещества. Эти опыты и суть возникшего кризиса теоретической физики хорошо описаны в трудах Эйнштейна [9]. Там же Эйнштейн определяет и поясняет понятие эфира, как среды, через которую хорошо проходит свет. Эфир как лучезарная прозрачная среда (светоносная субстанция), занимающая все пустое космическое пространство, через которое

проходит свет от Солнца и других космических светил, известен издревле. Опыт Физо показал, что движущаяся жидкая (или газообразная) среда не прибавляет скорости свету, движущемуся через нее (согласно классической физике скорости должны складываться). Это было объяснено наличием мирового покоящегося эфира. Однако опыт Майкельсона противоречил этому выводу, так как не подтвердил движение Земли (абсолютное движение) через этот мировой покоящийся эфир.

Этот кризис фундаментальной физики как раз связан с необходимостью анализа философских основ. Он указывал на необходимость познания свойств эфира и пересмотра постулатов Демокрита о пустоте. Забегая вперед, скажем, что это можно было сделать переходя на постулаты Аристотеля. Однако многовековое признание всеми учеными атомистического учения, заложенного Демокритом, с его достижениями в физике и химии, не позволило ученым пересмотреть существовавшую парадигму.

Эйнштейн предложил разрешить кризис путем введения нового положения – относительности времени [10].

В настоящее время показана ошибка Эйнштейна в этом обосновании и дано математическое доказательство абсолютности времени [11]. Существовали работы ученых и того времени, указывающих на ошибочность нововведения, да и весь 20-й век вплоть до сего дня не умолкают дискуссии по этой проблеме. Но реально, ничего лучшего предложено не было. Новая теория завоевывала свое влияние, утвердилась в науке и господствует вплоть до настоящего времени. В философском аспекте – это означало кризис «классического рационализма».

Релятивизм внес коренной переворот в науку, противореча логике познания, данного человеку природой.

Прежде всего, **был нарушен факт независимости времени, как философской субстанции.** Согласно Аристотелю субстанциональность пространства и времени рассматривает их как самостоятельные сущности,

первоначала мира.

Абсолютность времени, являющаяся основой для понимания всех явлений Природы, была заменена релятивистским временем, ход которого зависит от скорости движения системы. Авторитетные ученые-физики провели в науку такое положение, что релятивизм является более общей теорией, справедливой для больших скоростей, а классическая механика не противоречит ему и является частным случаем, справедливым для малых скоростей. При этом они обращали внимание на формулу относительности времени:

$$t = \frac{t'}{1 - V/c^2},$$

где t - время в неподвижной системе

t' - время в подвижной системе

V - скорость движения подвижной системы

Однако, из этой формулы следует, что даже при малых скоростях V всегда $t \approx t'$, то-есть время остается релятивистским. **Пренебрегать малым отличием - значит проявлять беспринципность.** Только при $V=0$ (когда нет движения) можно говорить об абсолютности времени t , но это уже не является предметом рассмотрения. Таким образом, классическая механика не может быть частным случаем релятивизма. Релятивизм всегда противоречит классической механике. Согласно Аристотелю одновременно двух противоположностей быть не может. Тоже можно сказать и об **отказе от философского понятия субстанциональности пространства**, так как размеры пространства движущейся системы в направлении движения оказались зависимы от скорости движения (лоренцево сокращение)._

В науке 20-го века релятивизм оказал сильное влияние фактически на все направления фундаментальных и прикладных наук, связанных с научной и производственной деятельностью человека. Релятивизм утвердился в науке за счет экспериментального подтверждения искривления луча света вблизи Солнца, рассчитанного Эйнштейном согласно ТО, и наблюдаемого двумя

английскими экспедициями при затмении Солнца в 1919 году.

В дальнейшем в основы познания всей теоретической физики еще сильнее утвердился эксперимент. Весь 20-й век вплоть до сего времени все новые положения теоретической физики, развивались на основании экспериментов, которые связаны со все увеличивающимися затратами. Наглядным примером являются более, чем 10-миллиардные евро - затраты с производимым сейчас экспериментом на Большом Адроне Коллайдере (БАК).

Взгляды Аристотеля на первичность и важность теоретической мысли, как объясняющей причину явлений и вторичность эксперимента оказались перевернутыми в современной науке. Эксперимент есть критерий истины – это положение сейчас на устах не только ученых, но и любого современного грамотного человека. Хотя в философии давно известно, что критерием истины могут быть истинные знания о Природе, предела познания которым нет. Эксперимент может лишь либо подтверждать теорию, либо указывать на необходимость ее корректировки. Однако утвердившееся положение наносит не только большой материальный ущерб, но не позволяет правильно понять фундаментальные основы естествознания.

3.2. Кризисное состояние науки и поиск причины

Этот вопрос рассмотрим на примере участка парадигм, связанных со строением атома (рис.2) и применим правило (§ 2). Модель атома Бора, вследствие своего несовершенства впоследствии привела к другим постулатам – это волновая теория частиц и принцип неопределенности. Однако заметим, что, если атом Бора указывает на наличие электрона с определенной массой (это хорошо известная фундаментальная физическая константа), то последующие постулаты противоречат этому. Хотя сторонники последних теорий могут сказать, что это лишь гипотетические предложения, годные для дальнейших расчетов, но явное их противоречие не способствует поиску истинных знаний. **Согласно Аристотелю две противоположности**

одновременно в одном и том же месте быть не могут.

Здесь мы должны оговориться, что это не противоречит известному закону философии «Единство и борьба противоположностей», когда одна противоположность во времени сменяет другую. Нужно правильно понимать, что противоположности могут существовать разнесенные либо во времени, либо в пространстве.

Современная теория микромира утверждает также, что процессы, происходящие там, недоступны человеческому пониманию.

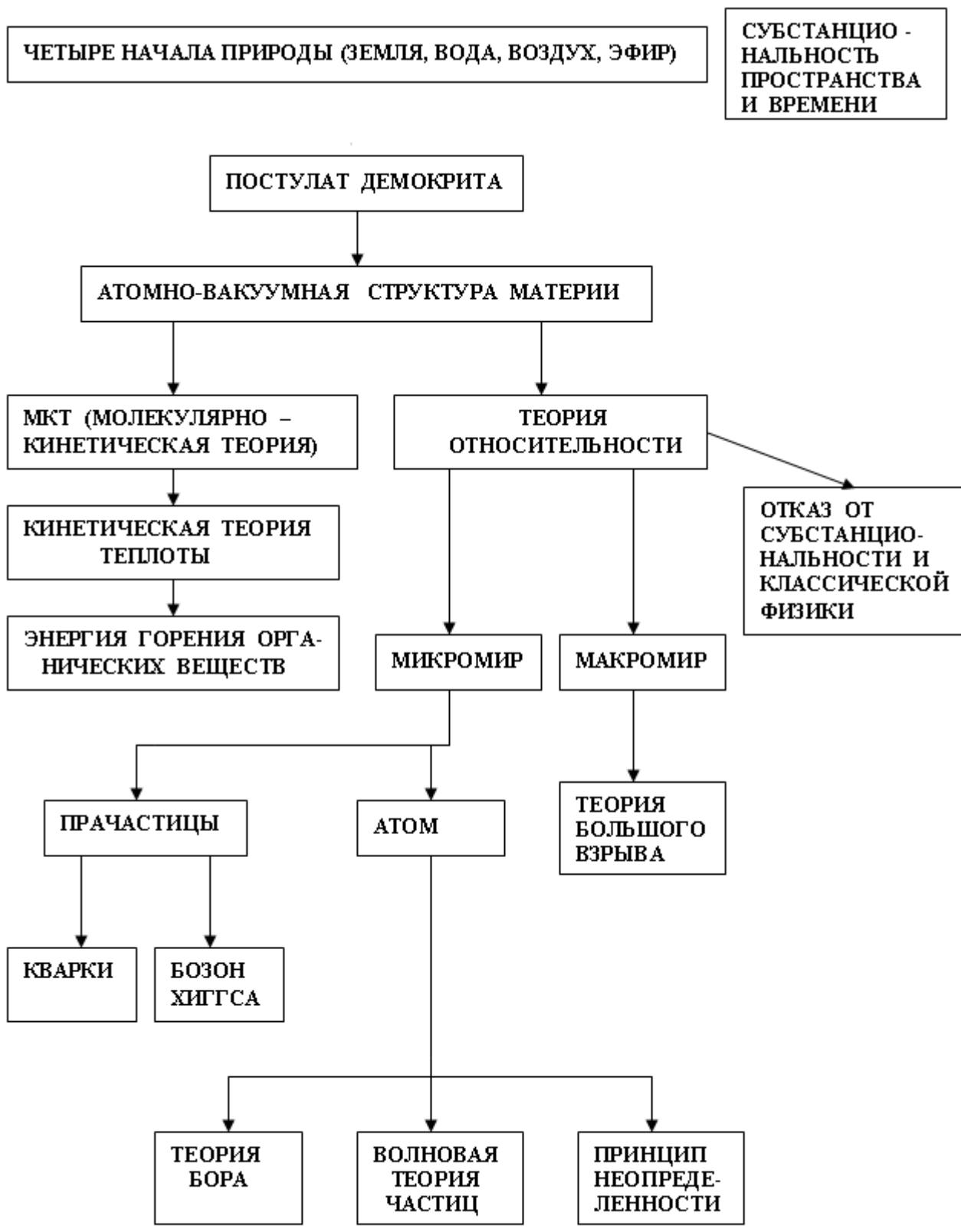


Рис. 2 ДЕРЕВО ОСНОВНЫХ ПАРАДИГМ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ НАУКИ

Показанные нами трудности свидетельствуют о кризисном состоянии

познаний в области микромира.

Во время кризисной ситуации, тормозящей дальнейшее углубление знаний, необходимо анализировать парадигмы на предмет их соответствия более высокой ступени парадигм и отсутствия двух противоположностей.

Попробуем найти слабое место в науке, которое явилось причиной кризисного состояния. Прибегая к анализу вышестоящих парадигм по строению атома, на основании изложенного правила (§ 2), можно понять причину кризиса и найти варианты его решения. Поднимаясь вверх от парадигмы «микромир» по дереву парадигм (рис.2), мы придем к атомистическому учению с «атомно-вакуумной структурой материи» и постулату Демокрита. Зададим вопрос, а из какой парадигмы истекает постулат Демокрита? Или сформулируем вопрос так: **«Существовали ли до Демокрита наиболее общие философские знания о природе, которые можно было бы считать парадигмами того времени?»** Ответ -**Да!**

Античная философия полагала четыре основные начала, определяющих строение Природы. Подытоживая своих предшественников, философ Эмпедокл (483-423г.г. до н.э.) четко изложил учение о том, что весь мир образован путем соединения четырех самостоятельных первооснов мира - **стихий**. Это: Земля (твердые вещества), Вода (жидкости), Воздух (газы) и Огонь. Собственно, уже Аристотель и европейская философская и научная мысль указывала на важную стихию — **эфир**. Анаксагор прямо называл огонь эфиром [12]. **Положение о 4-х стихиях ко времени работ Демокрита было устойчивым и являлось основной философской парадигмой** (назовем ее **базовой**). Однако, постулат Демокрита, который дал основу для дальнейшего развития физики, **не согласуется с этой базовой парадигмой**, существовавшей до Демокрита, так как он предполагает в основе строения только три вида материи (твердые, жидкие, газообразные вещества), которые

состоят из частиц (атомов). Четвертый тип материи – *эфир* отсутствует. Вместо него принята пустота. Это и привело в последствие к кризису физики, который указывал на необходимость признания эфира в соответствии с **базовой** парадигмой естествознания. *А так как* (согласно Аристотелю) из ложных посылок получается ложные заключение, то все последующие парадигмы будут вести по ложному пути в науке. В итоге можно сделать **вывод :**

Постулат Демокрита находится в противоречии с более общей(базовой) парадигмой. Поэтому развитие естествознания пошло по ложному пути.

3.3. Философские основы должны быть ведущими в науке

Сегодня в основе многих направлений физических и астрономических наук лежит эксперимент. На основании его разрабатываются новые теории, которые предлагаются к философскому подтверждению. И философия подстраивается под них, беря экспериментальные данные за основу. При этом, не обращается внимание на одновременное существование двух противоположностей. Однако, мы на основании основ философии показали, что наличие противоположностей указывает на ненормальность развития науки. Поэтому философия не должна идти за результатами частных наук, а должна занять первостепенную роль для направления развития этих наук.

Выводы

- 1. В парадигмах системы знаний наличие двух противоположностей указывает на ложное направление развития науки.**
- 2. Кризис теоретической физики, который начался в конце 19 века, указывает на необходимость смены философских основ естествознания, базирующихся на атомистическом учении, заложенном Демокритом. Постулат Демокрита (все в Природе состоит из частиц и пустоты) противоречат базовой парадигме естествознания, указывающей на признание четырех начал природы.**
- 3. Философия не должна идти за результатами частных наук, основанных**

на эксперименте, а должна играть ведущую роль в выборе направлений развития частных наук.

Литература

1. Аристотель Собр. сочинений, Москва, «Мысль» 1978г, том 2, с. 60.
2. там же, с. 87.
3. там же, с. 240, 310.
4. Аристотель Собр. сочинений, Москва, «Мысль» 1978г том 1, с. 12, 224.
5. Аристотель Собр. сочинений, Москва, «Мысль» 1981г том 3, с. 81, 84.
6. там же, с. 407.
7. там же, с. 136.
8. Кун Т. «Структура научных революций». М., 1962.
9. Эйнштейн А. Собр. научных трудов, т.1. М. Наука. 1965.
10. там же "К электродинамике движущихся тел", с. 8
11. Брусин Л. Д., Брусин С.Д. «К новым основам физики», ж. Организмика №3-4, 2009, с. 17-22..
12. Аристотель Собрание сочинений, Москва, «Мысль» 1981г том 3, с.27.

I.2. О ФИЗИЧЕСКОЙ СУЩНОСТИ МАССЫ

***Аннотация.** Разъясняется физическая сущность массы, данная Ньютоном, и показывается, что в современных учебниках искажена физическую сущность массы.*

Параметр **масса** находит широкое применение при рассмотрении вопросов естествознания. Он впервые введен Ньютоном и сформулирован так: **«Количество материи (масса) есть мера таковой, устанавливаемая пропорционально плотности и объему ее»** [1]. Количество вещества до этого определялось путем взвешивания его. Однако известно, например, что один и тот же кусок золота на полюсе весит больше, чем на экваторе. Поэтому введение простого параметра, четко определяющего количество материи (вещества) в теле — величайшая заслуга гения Ньютона. Это позволило **сформулировать законы движения и взаимодействия тел.**

Сначала Ньютон дает определение количества движения тела как

пропорциональное количеству вещества (массе) тела, а затем дает определение инерции тела (указывая ее пропорциональность массе тела) в следующей формулировке: «**Врожденная сила материи** есть присущая ей способность сопротивления, по которой всякое отдельно взятое тело, поскольку оно предоставлено самому себе, удерживает свое состояние покоя или равномерного прямолинейного движения» [2]. Это определение легло в основу первого закона Ньютона. Мы обратим внимание, **что инерция тела — это свойство материи, характеризующейся массой тела.**

В соответствии с II законом Ньютона количество вещества (масса) тела влияет на полученное телом ускорение при одной и той же силе, а в соответствии с законом всемирного тяготения Ньютона все тела притягиваются друг к другу с силой, которая прямо пропорциональна произведению масс (количеству вещества) тел; эти силы называют гравитационными силами. Экспериментально этот закон для любых тел был показан Кавендишем. Таким образом, одна и та же масса тела обладает гравитационными и инерционными свойствами (по выражению Ньютона это связано с врожденной силой материи).

В современной науке дается следующее определение массы: “*Массой тела называют физическую величину, являющуюся мерой его инерционных и гравитационных свойств*” [3]. Мы не знаем кому и зачем понадобилось извратить глубокий и простой смысл понятия массы, данный Ньютоном (не масса является мерой инерционных свойств тела, а инерционные свойства тела определяются его массой). Историки науки должны разобраться в этом важном вопросе. Искажение физической сущности массы привело к следующему:

1. Появились понятия **инертная масса** и **гравитационная масса**, и потребовались значительные усилия и многочисленные опыты Этвеша для доказательства равенства инертной и гравитационной масс, хотя определение массы, данное Ньютоном, четко показывает, что масса одна, но обладает инерционными и гравитационными свойствами.

2. К неправильному пониманию физической сущности параметров,

связанных с неправильным пониманием массы. Например, сущность плотности тела состоит не в количестве инерции на единицу объема, а в количестве материи (вещества) на единицу объема.

Ошибочное понимание физической сущности массы приведено во всех учебниках, в том числе и в школьных, и подрастающее поколение неправильно воспринимает физическую сущность массы. Поэтому надо исправить это положение, введя во все учебники приведенное выше определение массы, данное Ньютоном.

Литература

1. Ньютон «Математические начала натуральной философии», М., «Наука», 1989, с. 22
2. Там же, с. 25
3. Детлаф А. А., Яворский Б. М. Справочник по физике, М. «Наука», 1974, с. 3

I.3. МАКРОМИР. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ

Происхождение Вселенной – один из основных вопросов макромира. Сразу скажем, что сегодня главенствующей теорией является теория Большого взрыва (ТБВ), в соответствие с которой Вселенная образовалась в результате взрыва массы с невысказанно высокой плотностью, но очень малого объема. К такому умопомрачительному положению современные ученые привели космогонию – науку о Вселенной.

Мы лишь коротко напомним историю развития этой науки, так как подробно разбор важнейших проблем ее проводится в статьях разделов II и III.

Еще со времен древнегреческих ученых-философов было признано, что в основе бесконечной Вселенной лежит материя, как первичный субстрат каждой вещи, из которого она состоит. Эта материя неисчезающая и невозникающая. И это просто показывает Аристотель: «Ведь, если бы она возникала, в ее основе должно было бы лежать нечто первичное, откуда бы она возникала. Но ведь материя и называется первичным субстратом. А, если материя уничтожается, то именно к этому субстрату она должна будет прийти, в

конце концов» [1].

Великий Исаак Ньютон показал, что все тела во Вселенной, независимо от размеров, химического состава, строения и других свойств, взаимно тяготеют друг к другу. Этот закон Ньютона вместе с успехами астрономии XVIII и XIX веков определили то мировоззрение, которое иногда называют классическим. Эта классическая модель достаточно проста и понятна. Вселенная считается бесконечной в пространстве и во времени, иными словами, вечной. Основным законом, управляющим движением и развитием небесных тел, является закон всемирного тяготения. Пространство бесконечно и никак не связано с находящимися в нем телами и играет пассивную роль вместительности для этих тел. Количество звезд, планет и звездных систем во Вселенной бесконечно велико. Каждое небесное тело проходит длительный жизненный путь. И на смену погибшим, точнее, погасшим звездам вспыхивают новые, молодые светила, хотя детали возникновения и гибели небесных тел оставались неясными. В основном, эта модель казалась стройной и логически непротиворечивой. В таком виде эта классическая модель господствовала в науке вплоть до начала XX века.

Однако, первые сомнения о бесконечности Вселенной в умах ученых-физиков зародились еще в 19 веке, когда сформулированные ими частные законы физики, основанные на экспериментах в земных условиях они решили распространить на общий закон Вселенной. Они усмотрели КОСМОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАДОКСЫ, для объяснения которых были предложены ряд гипотез Космогонии, ставивших под сомнения бесконечность Вселенной. Ниже мы коротко остановимся на основных из них.

1.3.1. Фотометрический парадокс

В 1823 г. известный немецкий астроном Ф. Ольберс (а еще ранее Шезо) рассудили так, что, если бы число звезд в космосе было бесконечно, небосвод, сплошь усеянный звездами, имел бы такую поверхностную яркость, что даже

Солнце на его фоне казалось бы черным пятном. Таков был первый космологический парадокс, поставивший под сомнение бесконечность Вселенной. Но ведь и школьнику понятно, что они забыли о бесконечности объема пространства и тогда можно говорить лишь о плотности распределения звезд, которая не является столь большой.

1.3.2. Гравитационный парадокс

В конце XIX в. немецкий астроном К. Зеелигер обратил внимание и на другой парадокс, неизбежно вытекающий из представлений о бесконечности Вселенной. Он получил название гравитационного парадокса. По мнению К. Зеелигера нетрудно подсчитать, что в бесконечной Вселенной с равномерно распределенными в ней телами сила тяготения со стороны всех тел Вселенной на данное тело оказывается бесконечно большой или неопределенной. Результат зависит от способа вычисления. Так как ничего похожего в космосе не наблюдается, Зеелигер сделал вывод, что количество небесных тел ограничено, а значит, Вселенная не бесконечна. Ответ на этот вопрос очень прост. Согласно закону всемирного тяготения Ньютона сила тяготения обратно пропорциональна квадрату расстояния, а так как расстояния до любых звезд весьма большое, то и сила их воздействия, например на земное тело, ничтожно мала. Поэтому на земле эта сила определяется, в основном, массой Земли, которая создает ускорение $g = 9,81 \text{ м/с}^2$. Даже самая ближайшая звезда - Солнце не оказывает существенное влияние на это значение. Кроме того силы воздействия всех звезд относительно рассматриваемого объекта имеют разные направления, сводя результирующую силу практически к нулю.

1.3.3. Термодинамический парадокс

Неожиданным прозвучал вывод из второго закона термодинамики, открытого в 19-м веке англичанином У. Кельвином и немецким физиком Р. Клаузиусом. При всех превращениях различные виды энергии, в конечном

счете, переходят в тепло, которое, будучи предоставлено себе, стремится к состоянию термодинамического равновесия, то есть рассеивается в пространстве. Так как такой процесс рассеяния тепла необратим, то рано или поздно все звезды погаснут, все активные процессы в Природе прекратятся и Вселенная превратится в мрачное замерзшее кладбище. Наступит «тепловая смерть Вселенной».

Другая формулировка второго начала термодинамики основывается на понятии энтропии. Закон неубывания энтропии гласит, что *«Энтропия изолированной системы не может уменьшаться»*

Не останавливаясь подробно на этом вопросе, мы можем заметить, что энтропия рассматривается для изолированных систем, и законы термодинамики базируются на экспериментальных данных, полученных в земных условиях. Нет никаких оснований распространять эти положения на безграничную Вселенную. К тому же, современная наука не имеет даже истинного понятие о природе теплоты и не определены свойства той материальной среды, которая является носителем теплоты. Эти вопросы рассмотрены в разделах II и III. Никакой тепловой смерти Вселенной не грозит. В природе при всех изменениях материи она не исчезает и не возникает из ничего, а лишь переходит из одной формы существования в другую. Если в одном объеме космического пространства звезды гаснут и энергия уменьшается, то она переходит в другой объем пространства, где возникают новые звезды. Таким образом, Вселенная вечна, и материя, ее составляющая, пребывает в вечном круговороте. Заблуждение состоит в том, что данные частной экспериментальной науки (термодинамики) ученые механически попытались распространить на всю Вселенную, не взирая на уже устоявшиеся положения о Вселенной.

1.3.4. Теории XX века о происхождении Вселенной

Развитие физики на основе современного атомистического учения

привело к острому кризису фундаментальной физики в конце 19 века. Отсутствие знаний свойств среды, через которую проходит хорошо свет, заполняющей все космическое пространство и пространство между молекулами веществ, привело физику к этому кризису. Название этой среды – **эфир**, которое признавалось учеными вплоть до начала 20-го века, было отвергнуто теорией относительности (ТО). Опираясь на положения ТО русский ученый А.А. Фридман (1888-1925) математически доказал идею саморазвивающейся Вселенной. Работа А.А. Фридмана в корне изменила основные положения прежнего научного мировоззрения. По его утверждению космологические начальные условия образования Вселенной были сингулярными. Теория Фридмана представляет лишь математический интерес, так как она базируется на ТО, несостоятельность которой показана в [2].

Разъясняя характер эволюции Вселенной, расширяющейся начиная с сингулярного состояния, Фридман особо выделял два случая:

а) радиус кривизны Вселенной с течением времени постоянно возрастает, начиная с нулевого значения;

б) радиус кривизны меняется периодически: Вселенная сжимается в точку (в ничто, сингулярное состояние), затем снова из точки, доводит свой радиус до некоторого значения, далее опять, уменьшая радиус своей кривизны, обращается в точку, и т.д.

Открытие американским астрономом Эдвином Хабблом в 1929 году так называемого «красного смещения» внесло вклад в подтверждение гипотезы Фридмана и позволило сформулировать законы расширяющейся Вселенной и утверждение концепцию Большого взрыва, происшедшего где-то примерно 12 - 18 млрд. лет назад. Ученый Гаммов даже рассчитал возраст Вселенной, равный 13,7 млрд. лет. Однако в [3] показана ошибка Эдвина Хаббла в понимании «красного смещения».

ТБВ сегодня является основной космологической теорией, которой придерживаются большинство ученых. Учитывая, что в современной науке

истина познается в эксперименте, ученые бросили невероятные средства в достижения цели. Самым гигантским проектом нашего времени является большой адронный коллайдер (БАК), призванный найти наконец-то самую элементарную частицу (бозон Хиггса) и подтвердить ТБВ. Однако, в [4] показана бесполезность работы на коллайдере по разбиению протона, который ни при каких скоростях его полета и мощностях ускорителя разбить невозможно, а, следовательно, и цели эксперимента не могут быть достигнуты.

Отметим, что продолжают эксперименты по определению температуры Вселенной по так называемому реликтовому излучению, что, якобы, подтверждает раннее прошедший Большой взрыв; причем за эту работу присуждена Нобелевская премия за 2009 г. Однако **надо понять, что Вселенная не может иметь температуру, так как температура — это параметр, присущий телу или части тела.** Например, температура разных частей Земли, Солнца, мелких тел Вселенной различна.

Таким образом, мы показали несостоятельность теории Фридмана и экспериментальных данных. Поэтому теория Большого взрыва и расширения Вселенной несостоятельна. В [5] показано, что Вселенная вечная и бесконечная.

Все рассмотренные нами парадоксы и предложенные теории о происхождении Вселенной лишь основаны на гипотезах и догадках ученых, знания которых ограничены концепцией современного атомистического учения, которое уже не является достаточным.

1.3.5. О темной материи и черных дырах

Еще одна тема, связанная со строением Вселенной беспокоит ученых...Еще в середине 30-х годов 20-го века появились мнения существования темной материи, так как стало ясно, что истинная масса Вселенной намного больше видимой массы, заключенной в звездах и

газопылевых облаках. По подсчетам ученых, масса видимого вещества составляет лишь 5% , а 95% состоит из чего-то, о чем мы почти ничего не знаем. И это вызывает тревогу, которая всегда сопутствует встрече с чем-то неизвестным. Это загадочное “нечто” получило название темной материи. Эксперимент поиска темной материи закончился провалом. Физики надеются найти темную материю при экспериментах на БАК. О бесполезности получения намеченных результатов на БАК мы уже говорили выше. Еще раз подчеркнем, что на основе существующего атомистического учения истинную природу темной материи раскрыть не удастся. Решение этой проблемы дано в [6]. Разъяснение о черных дырах дано в [5].

Литература

1. Аристотель. «Собрание сочинений», т. 3, стр. 81, 84.
2. Статья I.1.
3. Статья III.3.
4. Статья III.5.
5. Статья III.2.
6. Статья III.4.

I.4. ОСНОВЫ ЗНАНИЙ О МИКРОМИРЕ

Это большая тема, знание которой во многом определяет уровень научно-технического развития. Здесь выделим следующие основные темы:

I.4.1. Поиск первоматерии

I.4.2. Строение атома и его ядра. Формирование молекул и веществ.

I.4.1. Поиск первоматерии

На протяжении всей истории развития науки важнейшим является вопрос о том, из чего состоят все вещества Вселенной, т.е. что является первоматерией, лежащей в основе строения материального мира. По мере развития науки атомистическое учение обогащалось открытием все более мелких частиц.

Сначала это были молекулы, атомы, электроны, ядра атомов, протоны, нейтроны. Дальнейшее углубление идей привело к кварковой теории. Однако - это лишь гипотеза; несмотря на значительные усилия в течение более полувека, существование кварков экспериментально не было подтверждено. Наконец, английский физик Хиггс высказал новую идею о существовании самой элементарной частицы (1964г.), названной в честь его имени (бозон Хиггса). Отметим, что все поиски элементарных частиц проводились в течение всего 20-го века с громадными затратами на эксперименты. Можно сказать, что работы по БАК уже обошлись более десяти млрд. евро. Однако, в [1] показано, что ни при каких скоростях ускорителей протон не может быть разбит и никакие новые частицы не будут обнаружены. Поэтому бозон Хиггса – это лишь очередная несбыточная идея. Поиск первичной частицы обусловлен приверженности ученых к современному атомистическому учению. Определение первоматерии на основании существующего атомистического учения не возможно. Решение этой проблемы дано [2].

Остановимся еще на одной проблеме физики – поиска элементарной частицы нейтрино, теория которого считается глубоко разработанной. Эксперименты при бета-распаде показали, что полученная энергия при распаде меньше соответствующей убыли массы ядра. Чтобы был соблюден закон сохранения энергии, осталось предположить, что при бета-распаде возникает какая-то совершенно особая частица, способная свободно проникать через толстые стенки калориметра. Ее и назвали «нейтрино». Такой ход мыслей полностью соответствует существующему атомистическому учению – всякая масса связано только с частицами. **Однако в [2] показано, что масса материи может быть как в форме частиц, так и бесформенном состоянии (эфир).**

1.4.2. Строение атома и его ядра. Формирование молекул и веществ.

После открытия ядра атома с положительным зарядом и электронов с

отрицательными зарядами была принята модель атома, предложенная Бором: электроны, чтобы не «упасть» на ядро вращаются по своим орбитам вокруг ядра, а так как при вращении теряется их энергия и они должны все равно упасть на ядро, то Бор постулировал наличие стационарных орбит разного энергетического уровня. Теория атома Бора сыграла свою роль в дальнейших знаниях о микромире, но оказалась не дееспособной в дальнейшем, и новые наблюдения явлений привели физиков к новым идеям, связанным с волновыми явлениями и принципом неопределенности. Электрон было предложено объяснять с этих позиций. Еще сложнее стал вопрос о природе ядерных сил, которые так и остались не раскрытым таинством. А вошедшая в физику квантовая теория вообще провозгласила, что физика понимания этих процессов не доступна уму человека и предложила просто пользоваться своим математическим аппаратом. Таким образом, в этих вопросах все держится лишь на идеях и гипотезах. Другие решения явились не доступными ученым, которые строго придерживались существующего атомистического учения. Решение этих проблем дано в [3, 4].

Покажем несостоятельность принципа неопределенности и квантовой теории, широко используемых в современном естествознании. Для этого процитируем академика Новожилова: «Если из ядра вылетают электроны, то, значит, в ядре имеются электроны — такой вывод напрашивается сам собой. Но это оказалось не так. Простые квантовые рассуждения решительно отбрасывают даже мысль о том, что внутри ядра могут содержаться электроны», так как из соотношения неопределенностей следует, что «электроны не могут быть в ядрах, так как ядра очень малы» [5]. Но общеизвестно, что электроны имеются в нейтронах, которые значительно меньше ядер. **Это экспериментальное свидетельство о несостоятельности соотношения неопределенностей и квантовых рассуждений, базирующихся на ошибочной концепции движения частиц в вакууме.**

Добавим, что в современном естествознании не раскрыта физическая сущность электрического заряда и аннигиляции веществ. Эти важные вопросы раскрыты в [6].

Литература

1. Статья III.5.
2. Статья II.2.
3. Статья III.6.
4. Статья III.7.
5. Новожилов Ю.В. Элементарные частицы. М. «Физматгиз», 1959, с. 65.
6. Статья III.8.

I.5. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Это одна из важнейших тем современного естествознания и она основана на понимании природы теплоты. Современное понимание природы теплоты базируется на кинетической гипотезе, согласно которой теплота трактуется как род внутреннего движения частичек тела. Ниже мы покажем ошибочность кинетической гипотезы и рассмотрим вопросы термодинамики

I.5.1. Ошибочность кинетической гипотезы

Усилиями многих ученых кинетическая гипотеза превратилась в современную молекулярно - кинетическую теорию (МКТ). МКТ утверждает, что молекулы вещества находятся в непрерывном (тепловом) движении (**обратим внимание, что движение молекул происходит среди других молекул** вещества даже при однородном его состоянии). При этом средняя скорость молекул имеет значительную величину. Так, например, средняя скорость молекул водорода при нулевой температуре по Цельсию составляет 1800 м/с. Основными экспериментальными подтверждениями МКТ являются опыт Штерна и броуновское движение. Ниже проведем анализ этих экспериментальных данных.

Опыт Штерна был проведен в 1920 году. Этот опыт, включенный

сегодня в школьные учебники, заключается в следующем. Прибор состоит из двух цилиндров, из которых откачан воздух. Серебряную проволоку, проходящую через ось цилиндров, нагревают электрическим током. При этом внутренний цилиндр заполняется газом испаряющегося серебра, атомы которого, пролетая через узкую щель внутреннего цилиндра, осаждаются на стенке наружного цилиндра. Все устройство вращается, и по величине отклонения осажденного слоя определяют скорость атомов. Однако, если присмотреться к эксперименту внимательней, то увидим, что опыт всего лишь **определяет скорость истечения частиц в вакуум большого цилиндра из области более высокого давления образовавшегося газа во внутреннем цилиндре, а вовсе не скорость движения частиц газа среди других его частиц, как этого требует теория. Поэтому этот опыт нельзя считать подтверждением теории.**

Броуновское движение характеризуется беспорядочным движением мельчайшей частицы какого-либо твердого вещества в жидкости или газе.

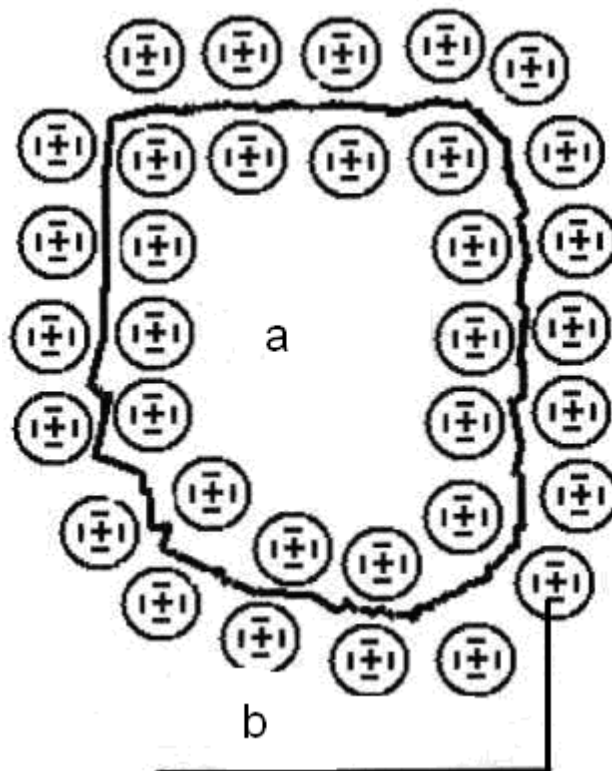


Рис. 1

Теория объясняет это многочисленными ударами о частицу молекул среды, хаотически двигающихся в соответствии с МКТ. **Но это лишь предположение, так как опыт не позволяет наблюдать непосредственное движение молекул среды и их удары о частицу.** На самом деле броуновское движение можно объяснить электростатическим взаимодействием электронных оболочек атомов, находящихся на поверхности броуновской частицы **a**, и электронных оболочек соприкасающихся с частицей атомов **b** среды (рис. 1). В результате такого взаимодействия атомы среды повсюду отталкивают броуновскую частицу, что и приводит к ее хаотическому движению (так как частица несимметрична относительно своего центра и силы отталкивания с разных сторон различны).

Таким образом, базовые эксперименты, считающиеся подтверждением МКТ, неубедительны. Нет ни одного эксперимента, в котором бы наблюдалось движение молекул в веществе среди других его молекул, да еще с такими высокими скоростями. МКТ, хотя и использует серьезный математический аппарат, **не имеет экспериментального подтверждения.**

Кинетическая гипотеза не позволяет показать математическую связь между получаемой телом тепловой энергией и увеличением массы тела, а также **физическую и математическую зависимость при выделении тепловой энергии в атомных реакторах, при химических реакциях и др.** МКТ не позволяет разрабатывать теоретические пути получения тепловой энергии; тепловая энергия получается экспериментальным путем, главным образом, за счет сжигания веществ.

Выводы: кинетическая гипотеза о природе теплоты ошибочна.

Отметим, что в [1] дано теоретическое обоснование и экспериментальное подтверждение вещественной гипотезы о природе теплоты.

I.5.2. Вопросы термодинамики

Термодинамика основывается на двух **установленных опытным путем** законах (началах) термодинамики, а также на тепловой теореме Нернста, или третьем начале термодинамики. Обычно термодинамическими параметрами выбираются давление, удельный объем и температура [2]. Выше мы показали ошибочность кинетической гипотезы. Поэтому хотя такие важные параметры как давление и температура математически описываются в молекулярно-кинетической теории, но они не позволяют понять их физическую сущность, которая позволила бы дать теоретическое доказательство законов термодинамики. В [3] раскрыта физическая сущность давления, а в [4] — физическая сущность температуры. Это позволило в [5] дать теоретическое доказательство законов термодинамики.

Литература

1. Статья II.3.
2. Яворский Б.М., Детлаф А. А. Справочник по физике. М. “Наука”, 1981, с. 90.
3. Статья II.4.
4. Статья III..10.
5. Статья III..11.

I.6. ПРИРОДА СВЕТА И ФОТОН

Природа света сегодня остается одной из противоречивых неразгаданных тайн природы. В XVII веке Исаак Ньютон предложил считать свет *поток* мельчайших *корпускул*. Это позволяло просто объяснить ряд наиболее характерных свойств света – например, *прямолинейность световых лучей* и *законы отражения и преломления*. Вообще, вся *геометрическая оптика* прекрасно согласуется с *корпускулярной теорией света*. Но явления интерференции и дифракции света никак в эту теорию не вписывались. Объяснить их ученым удалось лишь в XIX веке созданием *волновой теории* света. А *теория электромагнитного поля* и знаменитые уравнения Максвелла,

казалось бы, вообще поставили точку в этой проблеме. Оказалось, что свет – это просто *частный случай электромагнитных волн*, то есть процесса распространения в пространстве электромагнитного поля. Однако уже в самом начале XX века опять возродилась корпускулярная теория света, так как были обнаружены явления, которые с помощью волновой теории объяснить не удавалось. Это – *давление света, фотоэффект, Комpton-эффект и законы теплового излучения*. В рамках корпускулярной теории эти явления прекрасно объяснялись, и корпускулы (частицы) света даже получили специальное название. Макс Планк назвал их *световыми квантами* (по-русски – *порциями*), а Альберт Эйнштейн – *фотонами*. Оба этих названия прижились и употребляются до сих пор.

В итоге сложилась удивительная ситуация – сосуществование двух серьезных научных теорий, каждая из которых объясняла одни свойства света, но не могла объяснить другие. Вместе же эти две теории полностью дополняли друг друга. Таким образом был оставлен в науке о природе света - дуализм, признающий как корпускулярную, так и волновую. Наконец был предложен математический аппарат квантовой физики, который не отвергает ни корпускулярную, ни волновую теории. Каждая из них имеет свои преимущества и свой, достаточно развитый, математический аппарат. При уменьшении длины волны все ярственнее проявляются корпускулярные свойства. Волновые свойства коротковолнового излучения проявляются слабо (например, рентгеновское излучение). Наоборот, у длинноволнового (инфракрасного) излучения квантовые свойства проявляются слабо.

Обратим внимание на толкование фотона, как частицы света с довольно странным свойством: в покое масса его равна нулю. Есть работы, в которых его представляют в виде восьмигранника и др., но обязательно в виде частицы.

Заметим, что такое понимание природы света и фотона явилось результатом приверженности ученых атомистическому учению, где считается, что материальное может существовать только в виде частиц. К тому же дуализм лишь свидетельствует о нерешенности проблемы.

В [1] раскрыта физическая сущность фотона, его излучение и поглощение дано на базе новых основ естествознания. Свет – это распространение колебаний в бесформенной материальной среде – эфире. Поскольку эта среда имеет и разную плотность в окрестности далеких звезд, то и возбуждение этой среды элементарными частицами дает различный видимый спектр излучения на Земле. Попытка объяснить эти изменения за счет эффекта Доплера и привели к ошибочности теории Хаббла [2].

Литература

1. Статья III.12.
2. Статья III.3.

I.7. МАГНЕТИЗМ

Значение магнетизма и электромагнетизма в науке и технике очень велико. Магнитные свойства наблюдались людьми с древних времен. Однако основные свойства магнитов были сформулированы в 1600 г., когда вышел в свет труд английского ученого Вильяма Гильберта «О магните, магнитных телах и о великом магните Земли».

За длительный период (от начала XVII до XIX столетия) существенно новых данных по физике магнитных явлений получено не было.

В 1820 г. датский физик Эрстед обнаружил, что электрический ток

действует на магнитную стрелку. Этим открытием было положено начало новой главы физики - учению об электромагнетизме.

Бурное развитие физики в XIX в. привело к формулировке основных законов электромагнетизма, установивших глубокую внутреннюю связь электрических и магнитных явлений.

Мы отметим, что все достижения науки по магнетизму основываются лишь на экспериментальных наблюдениях. Сама же природа магнетизма по прежнему остается не разгаданной.

На базе новых основ естествознания в [1] раскрывается физическая сущность магнитной индукции и магнитного потока, а в [2] на этой основе рассматриваются различные вопросы магнетизма.

Литература

1. Статья II.5.

2. Статья III.13.