

Превращения материи.¹

(Сверил с оригиналом и перевел Механик 20181127, 20190907, 20190912, 20190923)

Около двадцати лет назад предположение, что материя может быть уничтожена, могло обсуждаться только на метафизической основе. Неразрушимость материи, дополненная ее родственной доктриной о сохранении энергии, составляла один из столпов, на котором покоилась вся система физики, и Герберт Спенсер, чье знакомство с физикой отнюдь не было его сильной стороной, заявил в своих “первых принципах”, что если бы мы могли предположить, что материя разрушима, то и наука, и философия были бы невозможны. Недавние открытия, однако, все это изменили, и как неразрушимость материи, так и сохранение энергии оказались подвержены лобовой атаке, которой, кажется, невозможно долго противостоять.

Теперь ясно, что эти открытия, опровергая наши устоявшиеся представления о материи и энергии, ставят гораздо больше загадок, чем решают. В то время как показано что атомы больше не являются атомами и энергия, по-видимому, возникает из ниоткуда без предшествующих затрат работы, электричество, некогда являвшееся просто формой энергии, теперь представляется как компонент, и, возможно, единственный компонент материи. Но до сих пор никто не мог сказать, что такое электричество, и каждое новое открытие, казалось, делало его поведение все более и более загадочным. Казалось, что оно имеет массу, и одна из самых популярных теорий английских электриков заключалась в том, что вся масса была электромагнитной в своем происхождении. В большинстве случаев оно вело себя как жидкость, но некоторые из этих частиц жидкости притягивались, в то время как другие отталкивались друг от друга, что казалось непостижимым; и было доказано, что оно полностью свободно от законов гравитации, которая определяет поведение всех других жидкостей. Ни одно из новых открытий также не соответствовало ранее наблюдаемым законам электрических явлений. Всегда говорилось, что газ не может действовать как проводник электричества, но тот факт, что атмосфера становится проводником под воздействием электронов, испускаемых радием, подтверждает лучший тест его наличия. Опять же, эманация сэра Уильяма Рамсея, которая в конечном итоге становится положительным и отрицательным электричеством, будет оставаться в течение многих лет на поверхности металлов, таких как висмут, и кроме того будет сопротивляться попыткам жидкостей, таких как концентрированная серная кислота, удалить его. Более того, многие из этих эффектов могут быть похожи на реакции, к которым так называемые радиоактивные металлы не имеют ничего общего. Электрический разряд высокого напряжения и частоты, такой как Тесла показал нам как производить, будет разряжать электроскоп так же легко, как радий. Также будут испускаться лучи листом чистого металла, на который падают ультрафиолетовые лучи солнца или электрического света. Также будут испускаться газы пламенем горящей свечи или куском раскаленного докрасна металла; и так будет образовываться ацетилен в результате разложения карбида кальция или растворения амальгамы натрия в воде. И больше всего венчающий тайну эволюции гелия из излучения радия и его преобразования в электричество. Как может газ, состоящий, подобно другим газам, из атомов известного веса, появиться из металлической соли, в

¹ Из *Athenaeum*

состав которой этот газ не входит? И как может исчезнуть, не оставив после себя ничего, кроме вещества, которое едва ли обладает какими-либо свойствами материи? Ясно, что для спасения физической науки от хаоса необходим синтез, который может дать разумное объяснение этим бессвязным и явно противоречивым фактам.

Такой синтез теперь представил М. Густав Ле Бон, чья только что опубликованная книга "Эволюция материи" («L'Evolution de la Matière» Paris: Flammarion) является переизданием и дополнением отдельных исследований и статей, появившихся за его подписью в течение последних восьми лет. Его теория заключается в том, что материя, вместо того, чтобы быть, как нам кажется, самой устойчивой и спокойной из всех естественных вещей, на самом деле никогда не пребывает в покое, а всегда меняется от одной формы к другой. Когда-то, говорит он, мир был туманностью, состоящей, по видимому, исключительно из эфира. По причинам, о которых мы даже не догадываемся, этот эфир конденсировался в атомы, известные современной химии, энергия, накопленная таким образом, была той, которая высвобождается, когда атом диссоциирован или расщеплен, как уже в знакомом теперь случае радия. Но этот процесс диссоциации, вместо того, чтобы быть редким и случайным, всегда происходит со всеми веществами и всегда с одним и тем же результатом, который является продуктом излучения, подобно тому, который уже был очевидно достигнут сэром Уильямом Рамсеем, профессором Резерфордом и другими в случае радия и тория. Это излучение, хотя само по себе и не электрифицировано, преобразуется в то, что он называет ионным флюидом, который, в свою очередь, сначала порождает положительные и отрицательные ионы или почти бесконечно малые массы вещества в сочетании с зарядами положительного и отрицательного электричества, а затем отделяются только электроны или корпускулы отрицательного электричества, не имеющие материальной поддержки. Эти отрицательные электроны, в которых, по его мнению, инерция меняется со скоростью, с которой они движутся, являются причиной тех волн Герца, которые испускаются всякий раз, когда происходит разряд из электрифицированной точки, и отличаются от волн света только своей гораздо большей длиной волны. Наконец, те же самые отрицательные электроны возникают при торможении рентгеновских лучей, которые являются одной из последних стадий, посредством которой материя погружается обратно в эфир, из которого она первоначально возникла. Ибо это конец, к которому стремятся все материальные вещи. Будут ли они возрождены, мы не можем сказать, пока не узнаем нечто о причине, впервые породившей их; но что материя каждый день делает на один шаг больше по пути к смерти М. Ле Бон не сомневается в любом случае. От материи к излучению, от излучения к электричеству, от электричества к эфиру - это стадии преобразования, которые, по его мнению, ему пока удалось идентифицировать. И все же он предупреждает нас, что это, вероятно, лишь некоторые из тех, через которые материя в конце концов должна пройти. Он уже думает, что может обнаружить разницу между лучами, испускаемыми металлами, когда воздействует различными частями солнечного спектра. Не все отрицательные электроны абсолютно одинаковы. Их неравноценное отклонение в мощном магнитном поле показывает, по его мнению, что они состоят из различных элементов, которые, он предполагает, могут быть устроены в солнечно-планетной системе, которую другие наблюдатели приписывают атому. А на другом конце шкалы, вероятно, есть много промежуточных ступеней, о которых мы пока ничего не знаем. Все химические элементы, вероятно, образованы, как полагал Праут, из одного элемента, и кристаллы могут быть промежуточной формой между "грубой" и живой материей. Теория о том, что электроны на самом деле являются центрами вихревого напряжения в эфире, пользуется его

благосклонностью; но так как мы не знаем, как эти вихри образовались впервые, это нас не слишком продвинуло.

Дальнейшее обсуждение теории М. Ле Бона Athenaeum (*литературный клуб в Лондоне – прим. переводчика*) оставляет для другой статьи; но можно сказать, что все детали экспериментов, посредством которых он пытается доказать ее, приведены в его книге, в то время как забота и старания, которые он уделял своим исследованиям в течение многих лет, делают невозможным легкомысленное отношение к ней. И если взгляды, выдвинутые им теперь, выйдут победоносными из полемики, которую они, несомненно, вызовут, нам представляется, что его исследования будут считаться столь же важными для двадцатого века, как и исследования Дарвина для девятнадцатого.

=====