

МАТЕРИЯ: ОСНОВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ТЕОРИИ СТРОЕНИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ И ПОЛЕВАЯ ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ

Бондаренко Е.А.

*Бондаренко Евгений Алексеевич – инженер,
Служба пути,
Санкт-Петербургский метрополитен, г. Санкт-Петербург*

Аннотация: в статье сформулировано основное положение физики высоких энергий на основе уточненных данных о структуре материи и взаимодействия.

Ключевые слова: часть материальной действительности, материя, объективная реальность, субъективная реальность, взаимодействие, теория поля, гравитационное взаимодействие.

В своей предыдущей статье мною было обращено ваше внимание, уважаемый читатель, на то обстоятельство, что физической основой материи служат части материальной действительности, существование которых взаимосвязано, поскольку ни одна часть материальной действительности не может существовать самостоятельно вне зависимости от всех остальных частей материальной действительности – вне взаимодействия. Своим существованием любая и каждая часть материальной действительности обязана не движению, а именно взаимодействию. Признание этого факта, позволяет снять целый ряд неуместных и крайне неудобных вопросов. Так, например, утверждая, что материя существует только в движении и, что это является ее единственной формой существования, – сразу же встает вопрос о том, относительно чего, почему и куда она движется? Не видеть и не понимать этого могут только крайне ограниченные, скудоумные люди которым не место в науке, коль скоро они просто отмахиваются в сторону подобные вопросы. На поставленный вопрос необходимо дать развернутый и исчерпывающий ответ, а не отворачиваться от него с умным видом в сторону. Движение никуда от нас не денется, а материя существует благодаря взаимодействию между частями объективной реальности, составляющими ее физическую основу. Поэтому объяснять, почему и куда движется материя и относительно чего она движется, – нам не придется. Материя постоянно изменяется и это изменение обусловлено взаимодействием между частями материальной действительности, которые – повторяю, – являются ее физической основой. Изменение части или частей влечет за собой изменение целого; все логично и последовательно, и нет места неудобным вопросам. Более того, признание этого факта снимает вопрос о выделении материи в качестве «основы» в чистом виде – этого никогда и никому не удастся сделать, – не удастся выделить и собрать «кусочек» материи в баночку и положить сколь-либо малую толику материи на предметный столик микроскопа.

Поэтому следует дать следующее определение материи: *«материя – это взаимосвязанные части материальной действительности, существующие как при взаимодействии, так и во взаимодействии между частями материальной действительности, выступающие перед человеком в качестве частей объективной реальности».*

Нельзя отделить физическую основу материи от ее структурных единиц и взаимодействия, которым они связаны: внутреннее взаимодействие обуславливает внешнее взаимодействие данной части материальной действительности с ее окружением и, наоборот, – внешнее взаимодействие определяет структурное строение данной части материальной действительности и ее внутреннее взаимодействие. Структурное строение частей материальной действительности и тот процесс, в котором они принимают участие – неизменная основа их материальности» [8]. В приведенном выше определении материи удачно сочетаются качественная оценка бытия частей материальной действительности, причина и следствие их существования. Ни человек, ни его восприятие, ни его представления – совершенно ни при чём, когда речь заходит о существовании материи. Человек является частью того, что его окружает – частью материальной действительности, и поэтому материя оказывает на него такое же влияние, как и на любую другую часть материальной действительности – она и оказывает влияние на человека, и воспринимается человеком, и изменяется под его воздействием.

Итак, материя находится в постоянно изменяющемся виде или состоянии динамического равновесия со всеми частями, ее образующими, и поэтому она не может существовать в неизменном виде – она вынуждена реагировать на любое, даже на самое ничтожно малое изменение любой и каждой части материальной действительности – действие рождает противодействие. То есть, материя постоянно переходит из одного равновесного состояния в другое и помешать этому процессу перехода ни в состоянии даже господь бог, несмотря на его всеисилие и могущество.

Теперь хотелось бы сказать несколько слов о веществе и о его разных агрегатных состояниях, а также и о полях различной природы. Представление о том, что материя состоит из вещества и полей, очень наивно и было бы превосходно во времена Платона или, скажем, Аристотеля. Аутентичность подобных

представлений вызывает серьезные сомнения. Сегодня наши знания о материальной действительности позволяют уверенно говорить, что это всего лишь части материальной действительности среди многих других ее частей. Отдельно взятый, например, атом химического элемента не имеет агрегатного состояния, а вот некоторая совокупность атомов – может представлять собой газ, жидкость или твердое тело. Поэтому говорить о том, что атом – это только «частица вещества» не совсем правильно, – элементарные частицы, входящие в его состав, представляют собой частицы электромагнитного поля и сами атомы проявляют свойства электромагнитного поля. Не исключена и иная возможность – четвертое агрегатное состояние «плазма»: все зависит только от взаимодействия между атомами и условиями его протекания. Принято считать, что помимо вещества материя состоит из различных физических полей – например, постоянное магнитное и электрическое поля, переменное электромагнитное поле, гравитационное поле. Связь между физическими полями и веществом не получила до настоящего времени должного описания, хотя фактов их взаимосвязи у нас очень много. Попытки создания теории гравитационного взаимодействия и его описания предпринимались неоднократно; следует отметить, что экспериментальные данные по обнаружению гравитационных волн, полученные в 2016 году и в августе 2017 года не вызывают особого доверия [10]. Дело в том, что, камень, поднятый с поверхности Земли, не стремится подняться в небеса, а непременно падает на земную твердь. Как и наша планета, камень обладает таким свойством как масса покоя. Обладает массой покоя и наше светило – Солнце, и Луна, и другие космические объекты, так почему бы не исследовать гравитационное взаимодействие в системе, скажем, Луна – Земля или, может быть, таковое отсутствует в данной системе? Поэтому было бы более разумно устремить свой взгляд не в космические дали, где происходит «слияние» двух космических объектов – нейтронных звезд, а заняться делами земными и обнаружить «гравитационные волны» при взаимодействии доступных нам земных объектов. Конечно, очень хотелось бы верить в солидность и состоятельность гравитационной теории, но быть столь легковерным, чтобы верить на основании одного единственного факта, «высосанного из пальца», право, не хотелось бы. Материя не состоит из «вещества» и «физических полей» – это ее физическая основа, – структурными единицами материи являются взаимосвязанные части материальной действительности, взаимодействующие между собой и состоящие из частей материальной действительности и являющимися, прежде всего, частями объективной реальности. При разговоре о материи и ее свойствах не стоит забывать, что материя не имеет протяженности во времени и пространстве, как не имеет и массы покоя. Общность строения частей материальной действительности и те отношения, в которых пребывают взаимосвязанные части материальной действительности, обусловлены их существованием в качестве частей объективной реальности. Материя – это и есть причина, по которой они существуют, и говорить об «атрибутах» причины пустая трата времени: причина существования частей материальной действительности не новогодняя елка, украшенная гирляндами, шарами и игрушками, – она неизменна в отличие от физической основы материи. В предыдущей статье [8] уже отмечалось, что пора поставить точку и прекратить разговор о мифических «атрибутах» материи. Материя неизменна, – как неизменна и ее постоянно меняющаяся физическая основа: материя и материальная действительность связаны неразрывно и не могут существовать друг без друга – материя является основой частей материальной действительности, а части материальной действительности – физической основой материи.

В первой трети XX столетия после открытия первых элементарных частиц – электрона, протона, позитрона и некоторых других частиц, было выдвинуто предположение о том, что элементарные частицы обладают свойствами корпускулы и волны, т.е. обладают корпускулярно-волновыми свойствами. Сегодня нам хорошо известно, что в составе атомов присутствуют и протоны, и нейтроны, и электроны: первые две частицы входят в состав ядра атома, которое окружают электронные оболочки. Первые попытки создать модель атома на основе представлений классической физики (модель Э. Резерфорда или модель Н. Бора) не увенчались успехом и привели к созданию квантовой механики, которая достаточно успешно объясняет полученные экспериментальные данные. И, тем не менее, следует отметить, что, несмотря на все успехи квантовой механики, мы очень далеки от правильного описания процессов, которые протекают внутри атома.

После открытия первых элементарных частиц наши представления о строении атома претерпели существенные изменения: стало известно, что внутри атомов имеется положительно заряженное ядро, вокруг которого располагаются электроны с противоположным электрическим зарядом – атомы представляют собой электронейтральные системы, т.е. количество положительно заряженных частиц внутри ядра атома – протонов, точно соответствует общему количеству отрицательно заряженных электронов внутри атома. К сожалению, следует признать, что с дальнейшим развитием наших представлений о строении атомов и описанием их с помощью квантовой механики – вопросов, требующих ответов меньше не стало. Остается не выясненным вопрос о взаимосвязи свойств частицы (корпускулы) с ее волновыми свойствами: невозможно отделить «физическое поле» от «вещества». Немало вопросов и в отношении физических полей, в частности, по теории гравитационного взаимодействия.

Сама по себе эта тема очень увлекательна и интересна хотя бы в силу того, что со времен Альберта Эйнштейна ею занимались выдающиеся физики, которых невозможно упрекнуть в желании выдать желаемое за действительность.

Создание «теории поля» упирается в нежелание физиков разбираться в вопросах философии, а точнее в пренебрежительном отношении к диалектическому материализму. Физики всячески пытаются уйти в сторону – решать философские проблемы естествознания методами физики или математики и поэтому результат их научной деятельности выглядит очень плачевно – не с точки зрения доступных им материальных благ, а с точки зрения дальнейшего развития науки.

А сейчас позвольте представить Вам, уважаемый читатель, одного из представителей научного сообщества, который не проявляет должного уважения к частям материальной действительности, и, занимаясь их исследованием, никак не хочет «дружить» с философией. Это «полярник» В.А. Горунович. Предмет исследований этого господина составляют «протон» и другие элементарные частицы. Тема более чем злободневная: как устроена эта элементарная частица «протон», почему она обладает такими свойствами, как масса покоя, например, и как объяснить, что она представляет собой электромагнитную волну и корпускулярную частицу. Почему протон «прилипают» к протону, почему массы протонов суммируются внутри ядра атома и почему положительный заряд протонов также суммируется в весьма незначительном объеме, который занимает ядро атома? Вопросов, как вы видите, очень много, – что же с ответами? Г-н В.А. Горунович ратует за «полевую теорию» строения элементарных частиц и это не может не радовать и следует только приветствовать. За смелость и попытку создания теории взаимодействия электромагнитных полей внутри элементарных частиц, в частности внутри протона, – В.А. Горунович заслуживает огромной похвалы, но вот за пренебрежение, а иначе и не скажешь, – к основам диалектического материализма, ему следовало бы поставить преогромную единицу. Он просто игнорирует, все то, что нам известно о материальном объекте: с точки зрения физики, – это система, находящаяся в состоянии динамического равновесия и переходящая из одного равновесного состояния в другое, которая может быть описана человеком как движение. Далее, любая физическая система характеризуется наличием импульса движения, сил притяжения и отталкивания, и как результат – наблюдается переход системы из одного энергетического состояния в другое. Вот, собственно то, что нам известно, перед тем, как заняться описанием исследуемого явления природы. С точки зрения физики и естественных наук в целом, – все совершенно правильно. Диалектический материализм позволяет добавить, что части материальной действительности, входящие в состав элементарных частиц, находятся во взаимодействии друг с другом, а также необходимо учитывать, что они в свою очередь существуют благодаря взаимодействию и только во взаимодействии могут себя проявить. Материалистическое понимание явления природы позволяет нам увидеть, что часть материальной действительности представляет собой систему, в которой выполняются все законы диалектики и поэтому в ней присутствуют противоречие, процессы, описываемые качественно-количественными отношениями и отрицание предыдущего состояния системы ее последующим состоянием. Поскольку часть материальной действительности существует при взаимодействии и во взаимодействии, то процесс ее деления на составные части ничем не ограничен, ибо он ведет к образованию новых частей материальной действительности, которые существуют, опять же, благодаря взаимодействию.

Посмотрим, что нам предлагает автор «полевой» теории: *«После появления гипотезы кварков, физика предположила, что внутри протона имеются не один, а три электрических заряда: два электрических заряда $+2e/3$ и один электрический заряд $-e/3$. В сумме эти заряды дают $+e$. Это было сделано, поскольку физика предположила, что протон имеет сложную структуру и состоит из двух u-кварков с зарядом $+2e/3$ и одного d-кварка с зарядом $-e/3$. Но кварки не были найдены ни в природе, ни на ускорителях, ни при каких энергиях и оставалось либо принять их существование на веру (что и сделали сторонники Стандартной модели), либо искать другую структуру элементарных частиц. Но вместе с этим в физике постоянно накапливалась экспериментальная информация об элементарных частицах и когда ее накопилось достаточно для переосмысления сделанного, на свет появилась полевая теория элементарных частиц»* [2].

В первой фразе, выделенной курсивом, автор, совершенно верно отмечает, что кварковая модель строения элементарных частиц предполагает наличие трех кварков внутри протона, взаимодействию между которыми протон обязан своим существованием. Далее, он опять же, совершенно верно отмечает, что кварки так и не были обнаружены экспериментально и до сих пор не выделены в свободном состоянии, и именно поэтому возникла «необходимость переосмыслить экспериментальные данные».

«Математическая физика» признает реальность существования кварков и приводится множество косвенных доводов в пользу такого подхода, несмотря на невозможность выделения кварков в свободном состоянии. Совершенно не хочется цитировать бредовые идеи, отвергающие материализм и развитие науки, требующие от человека «истинной веры», благодаря отсутствию прямых доказательств существования кварков – их существование в свободном виде.

Вопреки здравому смыслу, нас пытаются убедить, что существуют «некоторые» части материальной

действительности, которые не могут существовать в свободном состоянии, которые никогда не будут разделены на составные части, поскольку, вероятно, достигнут «предел деления адронной материи» [3]. По поводу деления материи можно четко и определенно сказать, что предела ее деления не существует, как не существует и предела человеческой глупости. Воздвигнуть непроницаемую стену – огромный подвиг и воистину титанический труд глупца, полагающего, что не родился другой такой же глупец, которому очень захочется узнать и посмотреть на то, что находится там, – за стеной. По сути – нас призывают верить «на слово», и не требовать никаких доказательств: кварки существуют внутри элементарных частиц и не подлежат дальнейшему делению, ввиду своей исключительности. Стало быть, существуют части материальной действительности, существование которых не вызывает сомнений и не может быть объяснено наличием взаимодействия – прямо-таки «божественное происхождение»! «Истинная вера» требует признания исключительности кварков по отношению ко всем остальным частям материальной действительности, что неизбежно ведет к нарушению равноправия частей материальной действительности. Да, кварки имеют право на существование, и право проявить свое существование – и наличие этих прав ставит их в один ряд со всеми другими частями материальной действительности. Однако наличие прав не является гарантией безусловного существования. Для объективного существования части материальной действительности необходимо, чтобы она обладала способностью к существованию; наличие этой способности может обеспечить только взаимодействие, а внутри кварка оно отсутствует, – отсутствует причина его существования, ввиду невозможности его дальнейшего деления на взаимодействующие между собой составные части. Поэтому кварки не существуют, как части объективной реальности, поскольку не обладают способностью к существованию в связи с отсутствием взаимодействия внутри кварков и существуют только в качестве частей субъективной реальности – благодаря человеку и его представлениям о строении элементарных частиц.

Подтверждением объективности существования части материальной действительности может служить наличие другой ее способности – способности проявить себя, проявить свое существование во взаимодействии с другой или другими частями материальной действительности, но для этого часть материальной действительности должна быть обнаружена человеком – выделена им в свободном состоянии. Поэтому, допуская наличие взаимодействия между кварками внутри элементарных частиц нельзя судить о достоверности их существования, поскольку они не выделены нами в свободном состоянии и продолжают свое существование, только как части субъективной реальности, благодаря человеку и его вере в их существование.

Признание автором «полевой теории» отрицательного результата разработанной и предложенной ранее кварковой модели строения элементарных частиц, – это научный факт, который привел физику и физиков в тупик, и поэтому возникла необходимость создания и разработки новой теории. Все совершенно верно, и возразить против этого – значит согрешить против истинности наших знаний. Однако, следует сделать одно небольшое замечание – не «физика» предположила, а физики. Различие весьма существенное – виновата не наука, а люди, которые ею занимаются. В 2008 г. коллективу авторов из Японии, создавших кварковую модель строения элементарных частиц, была вручена Нобелевская премия и В.А. Горунович, совершенно справедливо замечает, что она вручена за «надувательство» [1].

Поэтому хотелось бы отметить, что получить Нобелевскую премию за «надувательство» несколько проще, чем за то, что действительно заслуживает внимания. А «полевая теория» действительно привлекает внимание и заслуживает критику, поскольку она еще очень далека от совершенства и своего завершения.

«Из экспериментов мы знаем, что у элементарных частиц имеется постоянное электрическое поле и постоянное магнитное поле. Кроме того, элементарные частицы обладают волновыми свойствами что является характерной чертой переменного электромагнитного поля» [2]. С этим тезисом автора, опять же, трудно не согласиться: наличие постоянного электрического и магнитного полей, по мнению автора, вероятно, объясняет причины образования свойств корпускулы – массы покоя и элементарного электрического заряда у элементарных частиц в переменном электромагнитном поле. Далее, читаем – *«в частном случае у фотона (имеющего нулевую массу покоя) имеется только переменное электромагнитное поле»* [2]. Опять же, сложно возразить против наличия переменного электромагнитного поля у фотона. В.А. Горунович – физик, ему виднее, – он точно и лаконично констатирует факт наличия различных полей внутри элементарных частиц.

«Итак, ответ на вопрос из чего состоят элементарные частицы – очевиден. Остается вопрос – как конкретно они устроены?» [2]. Пожалуй, этим действительно стоит заняться. В отличие от автора, которому уже «все ясно», – у меня остаются вопросы, на которые необходимо получить ответы. Автор утверждает, что элементарные частицы «состоят из постоянных и переменных полей» и этого достаточно для того, чтобы объяснить наличие всего разнообразия свойств, которые проявляют элементарные частицы.

Вопрос первый: откуда берутся эти самые «поля» – как постоянные, так и переменные? Второй вопрос не менее важен: что представляет собой масса покоя и элементарный электрический заряд, и

какую «физическую размерность» имеют эти параметры частиц? Вполне понятно стремление В.А. Горунович получить Нобелевскую премию за создание «полевой теории» строения элементарных частиц, ибо «плох тот солдат, который не мечтает стать генералом». Только ситуация, в которой он находится, напоминает лисицу из известной басни И.А. Крылова «Лиса и виноград» [9]:

*«А кисти сочные, как яхонты горят,
Лишь то беда, висят они высоко:
Хоть видит око, да зуб неймёт».*

Вопрос остается, – «как же конкретно, они устроены»? Так как же устроены, все-таки, эти самые элементарные частицы? Насколько же они элементарны? Первое – это проблема делимости элементарных частиц, как их следует делить и на что они делятся? Диалектический материализм позволяет дать четкий и однозначный ответ на поставленный вопрос – предела деления элементарных частиц не существует, т. к. материальный объект делится до бесконечности – на *взаимодействующие* между собой составные части. Причем, следует отметить, что результат деления элементарных частиц явно не понравится, и не только В.А. Горунович, которому «уже все ясно». «Структура» элементарных частиц такова, что она приведет в изумление выдавших «виды» физиков – и экспериментаторов, и теоретиков.

«...разделив электрон на составные части, мы не увидим никакого остова, никакого каркаса внутри электрона и в наших руках не окажется даже «электронной скорлупки». ...Но так ли это плохо, и так ли это страшно, что составные части электрона ускользают от нашего взгляда и просачиваются сквозь пальцы наших рук, исчезая бесследно, словно капля воды в пустыне Сахара? ...Прежде всего, бросается в глаза, что он (электрон) имеет объем и некоторую поверхность, которая его ограничивает, причем и объем, и поверхность постоянно меняются. Вот то, что исчезает, когда мы пытаемся разделить электрон на составные части» [4].

Ничуть не лучше обстоит дело и в случае деления протона, нейтрона и любой другой элементарной частицы. Картина не меняется и будет точно такой же. Мы наблюдаем некоторый процесс, который протекает во временном пространстве, но как только предпринимается попытка разделить элементарную частицу на составные части – исчезают и объём, и поверхность. Процесс «испаряется», превращаясь в «ничто» и перед нами оказывается не вакуум, с его прямо-таки фантастическими свойствами, а «пустое место» и голая математика! Поэтому говорить надо не о «структуре» элементарных частиц, а о том, что и с чем взаимодействует, чтобы образовалась та или иная элементарная частица. Это, во-первых. Во-вторых, составные части элементарных частиц должны делиться, – делиться до бесконечности и существовать реально, а не в качестве мифа. Такая элементарная частица у нас имеется, и она обнаруживается экспериментально, существуя как часть объективной реальности, и как часть субъективной реальности, о которой человеку стало известно, благодаря Макс Планку – это фотон или квант энергии. У фотона, как совершенно справедливо заметил В.А. Горунович, – «...*имеется только переменное электромагнитное поле*».

Свойства фотона просто уникальны – высочайшая стабильность частицы, перемещается во временном пространстве со скоростью света, не имеет массы покоя, не несет никакого элементарного электрического заряда и переносит энергию от нуля до бесконечности и имеет переменное электромагнитное поле! О такой уникальной частице можно только мечтать, а физикам до нее нет никакого дела! Прямо-таки очень удивительно и непростительно преступно. Вы только вдумайтесь, – из почти трех сотен элементарных частиц, о которых известно сегодня человеку, существует только несколько стабильных частиц (точнее, – общее количество стабильных элементарных частиц равно 13). Это, прежде всего, – *протон, электрон, нейтрон и фотон, а также нейтрино*. Всего несколько частиц и среди них фотон.

Время жизни нейтрона в свободном состоянии составляет около 860 секунд, немногим менее 15 минут, но это целая вечность по сравнению со всеми остальными частицами, а внутри ядра атома его стабильность превращается в «вечность». Нейтрон – очень стабильная частица, несмотря на все его недостатки и склонность в свободном состоянии к самопроизвольному распаду на протон, электрон и фотоны. Принято считать, что нейтрон «электронейтральная» частица – частица, не имеющая электрического заряда. «*Особо подчеркиваю – нейтрон не «электронейтральная» частица, а частица, имеющая суммарный электрический заряд равный нулю*» [7]. Об этом свидетельствует реакция самопроизвольного распада нейтрона – при образовании нейтрона суммируются массы протона и электрона и суммируются противоположные электрические заряды. Так же, как и остальные элементарные частицы, нейтрон, прекрасно взаимодействует с постоянными и переменными полями, являясь частицей электромагнитного поля.

Следующая частица заслуживает не меньшего внимания, чем фотон и нейтрон – «протон». После открытия протона, Э. Резерфордом была предложена первая модель строения атома. В отличие от фотона эта элементарная частица имеет массу покоя и положительный элементарный электрический заряд. В соответствии с представлениями Э. Резерфорда, протоны вместе с нейтронами входят в состав ядра

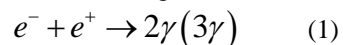
атома и занимают весьма незначительный объем внутри атома. Поэтому очень удивительно и странно, что одноименно заряженные протоны прочно «прилипают» друг к другу, образуя ядро атома. В соответствии с законом Кулона, одноименные заряды – электрические заряды одного знака должны отталкиваться друг от друга. При уменьшении расстояния между ними, сила отталкивания растет обратно пропорционально квадрату расстояния, а внутри ядра атома происходит все с точностью до «наоборот» – они прилипают друг к другу и эта связь прочнее, чем связь между протоном и нейтроном!? Разве это не заслуживает внимания и объяснений?

Осталась последняя стабильная элементарная частица – электрон. На нейтрино, до поры, можно не обращать особого внимания, хотя эта частица его заслуживает не в меньшей степени, чем все остальные стабильные частицы. Нейтрино очень напоминает по своим свойствам фотон, правда, с некоторыми оговорками.

Итак, электрон – входит в состав атомов, имеет отрицательный элементарный электрический заряд и массу покоя, значительно меньшую, чем у протона или нейтрона.

Перед нами всего четыре частицы и все они такие разные, так не похожи друг на друга, но как это ни удивительно, прекрасно «ладят» друг с другом. Каждая из них существует в свободном состоянии и совместно, они, в отличие от людей, ведут себя безукоризненно по отношению друг к другу и прекрасно взаимодействуют. Более того, – каждая из названных частиц *стабильна*.

Отдать предпочтение одной из частиц, так сказать, «равной среди равных» – сложно, но выбор необходимо сделать. Поэтому, допустим, что *фотон состоит из фотонов – существование фотона обусловлено взаимодействием между фотонами, входящими в его состав*. Таким образом, реализуется возможность деления фотона до бесконечности, т.е. перед нами всегда будет объективно существующая частица – фотон. Приняв сделанное предположение, не произошло ничего страшного – Луна не упала на Землю, и дышать не стало труднее. Поэтому пойдём дальше, и сделаем еще один шаг на трудном пути в поисках истины – *предположим, что любая элементарная частица состоит из фотонов*. И электрон, и протон, и нейтрон – состоит из фотонов. При делении фотона нам пришлось иметь дело с взаимодействием между фотонами, входящими в его состав – их может быть десять, сорок, но намного приятнее описывать взаимодействие между двумя фотонами, образующими другой фотон. Взаимодействие между фотонами приводит к образованию фотона. Условия взаимодействия между фотонами могут изменяться – и именно это приводит к образованию электрически заряженных частиц, имеющих массу покоя. В первом случае – взаимодействие между фотонами приводит к образованию электрона, например, а во втором – к образованию положительно заряженного протона. Несколько сложнее объяснить образование нейтрона, но что нам может помешать рассматривать электрон и протон в качестве фотонов при образовании нейтрона? В одних условиях электромагнитная волна – протон, взаимодействуя с другой электромагнитной волной – электроном, образуют элементарную частицу с нулевым электрическим зарядом – нейтрон, а в других условиях – взаимодействие между двумя частицами, приводит к образованию атома водорода. Различаются не только типы взаимодействия, но и условия, в которых оно протекает. Взаимодействие стоит в главе «угла» и никуда не прячется – меняются только типы и условия взаимодействия между фотонами. Но это еще далеко не все – ибо существование частей материальной действительности взаимосвязано. Части материальной действительности не могут существовать изолированно, независимо друг от друга. Элементарные частицы не могут существовать вне взаимодействия между фотонами, но и сам фотон не может существовать вне взаимодействия между элементарными частицами – иными словами его существование зависит от взаимодействия между частицами и их прямыми антиподами – античастицами:



Любая элементарная частица – это система, в которой одновременно действуют два взаимно противоположных процесса и в зависимости от того, какой процесс преобладает – приходится иметь дело либо с частицей или ее антиподом – античастицей. Вот то, что дает нам диалектическое понимание того, что нас окружает. Поэтому не стоит «наплеватьски» относиться к памяти наших предков и игнорировать их опыт, обобщенный в диалектическом материализме. Не стоит также заявлять о том, что все «яснее ясного» и, начертая пару интегралов, торопиться занять очередь в первых рядах на получение Нобелевской премии. До этого еще очень и очень далеко, г-н В.А. Горунович.

Не сомневаюсь, что все Ваши последующие действия будут исходить из следующих утверждений, которые мне приятно произнести вслед за вами:

«– закон сохранения энергии, а также другие законы природы действуют в любой момент времени Δt ;

- законы классической электродинамики действуют наравне с квантовой механикой;
- магнитные поля элементарных частиц не создаются спиновым вращением электрического заряда;
- масса покоя элементарной частицы (m_0) состоит из двух составляющих: массы вращающегося переменного электромагнитного поля и массы связанного с ним постоянных электрического и магнитного полей;

– во взаимодействиях элементарных частиц можно выделить две составляющие: взаимодействия переменных электромагнитных полей, на которые распространяется действие квантовой механики и взаимодействия постоянных электрических и магнитных полей, на которые распространяется действие классической электродинамики» [2].

А сейчас, завершая разговор о существовании элементарных частиц, можно подвести некоторые итоги – элементарные частицы существуют благодаря взаимодействию между фотонами, а фотоны – благодаря взаимодействию между элементарными частицами и их прямыми антиподами – их античастицами, причем деление элементарных частиц ничем не ограничено и может продолжаться до бесконечности.

Это не предположение, не гипотеза, а утверждение – основное положение физики элементарных частиц, обоснованное взаимосвязанностью существования элементарных частиц, как частей объективной реальности, – исходя из представления о существовании материального объекта и его делимости. Вот то, что даёт нам знание и понимание диалектического материализма – поэтому «не надо блуждать в потемках и искать черную кошку в темной комнате, когда ее там нет». Для вывода основного положения физики элементарных частиц были использованы знания человека в различных областях естественных наук, и поэтому оно не имеет ничего общего с требующими доказательств, предположениями и научными гипотезами. Основное положение не нуждается в доказательстве: доказательство – это его применение для разработки модели строения элементарных частиц и объяснение доступных нам фактов взаимодействия между элементарными частицами.

При образовании элементарных частиц реализуется несколько различных типов взаимодействия:

– первый тип взаимодействия между фотонами приводит к образованию фотона или нейтрино (имеет массу покоя и электрический заряд равный нулю, а в последнем случае (нейтрино) – правую или левую поляризацию векторов E и H и отсутствие массы покоя),

– второй тип взаимодействия между фотонами приводит к образованию электрически заряженных частиц, имеющих массу покоя (независимо от знака заряда – протон, электрон и т. д.)

– третий тип взаимодействия приводит к образованию частиц, имеющих массу покоя и суммарный электрический заряд равный нулю (нейтрон и т.д.).

Существует еще один тип взаимодействия, приводящий к образованию атомов и молекул, газов, жидкостей и твердых тел, но об этом не сейчас. Изучением этого типа взаимодействия занимаются другие разделы физической науки.

Поэтому необходимо описать все три типа взаимодействия между фотонами, протекающие в различных условиях и, теперь настало время – «пора!» – вспомнить о той частице, которая была названа нами в числе стабильных частиц и выпала из общего контекста обсуждения различных типов взаимодействия. Эта частица называется «нейтрино» и нам уже известно о существовании трех различных нейтрино – электронное нейтрино, мюонное нейтрино и тау-нейтрино, а также их античастицы. Суммарное количество известных нам «нейтрино», таким образом, равно шести. Фотон, как, известно, представляет собой тройку векторов – вектор импульса движения, вектор электрической и магнитной напряженности поля. По отношению к вектору импульса движения, последние два вектора имеют тенденцию занимать определенное положение во временном пространстве и перемещаться относительно него (по направлению вектора импульса движения и против его направления), а также могут перемещаться относительно друг друга (либо навстречу друг другу, либо в противоположном направлении, либо сохранять неизменным свое положение), поэтому общее количество частиц равно трем, а с учетом их античастиц – их количество удвоится и будет равно шести. Исходя из наших сегодняшних, точнее - из ваших, представлений о фотоне, – он представляет собой тройку линейно независимых ортогональных векторов, – расположенных взаимно перпендикулярно друг к другу, однако, стоит только допустить, что эти векторы взаимосвязаны, то все становится на свои места и соответствует тому, что мы наблюдаем в действительности. Все дело в том, что постоянно происходит преобразование энергии магнитного поля в энергию электрического поля, что в свою очередь ведет к изменению положения фотона во временном пространстве, – происходит распространение процесса взаимодействия электрического и магнитного полей во временном пространстве. Выше уже упоминалось, что «нейтрино» очень напоминают фотон по своим свойствам, но в отличие от него имеют определенную поляризацию и это принципиально важное отличие «нейтрино» от фотона. Именно этим объясняется образование постоянных полей – электрического и магнитного, внутри элементарных частиц. И совсем не случайно они появляются в реакциях распада протона и нейтрона, входящих в состав ядра атома.

Все эти частицы имеют непосредственное влияние на протекание всех вышеназванных типов взаимодействия и играют существенную роль в их описании. Взаимодействие не бывает ни «сильным», ни «слабым» – оно остается взаимодействием, независимо от того «сечения», в котором оно происходит.

Автором «полевой теории» строения элементарных частиц [2] – «предполагается, что внутри элементарной частицы вращается поляризованное переменное электромагнитное поле.

Об этом поле мало что известно. Для сохранения непрерывности поля необходимо чтобы его длина

волны была равна $\lambda = \frac{h}{2m_{0\sim} \cdot c}$ или $\lambda = L \cdot \frac{h}{2m_{0\sim} \cdot c}$, где L – главное квантовое число, а $m_{0\sim}$ – масса переменного электромагнитного поля.

С другой стороны, длина окружности, поделенная на 2π равна среднему радиусу вращения массы переменного электромагнитного поля.

Таким образом, уточненная формула радиуса элементарной частицы, будет следующей:

$$r = \lambda = L \cdot \frac{\hbar}{2m_{0\sim} \cdot c} \gg \quad (2)$$

Предлагаю взглянуть на описанное в одном из выпусков журнала «Проблемы науки» соотношение [3]:

$$\frac{2cq^2}{h} = K_0, \quad (3)$$

При

$$\lambda_0 = \frac{q^2}{m_{0e}}, \quad (4)$$

где q^2 – квадрат элементарного электрического заряда, m_{0e} – масса покоя электрона, h – постоянная Планка. Не составляет труда увидеть, что предлагаемая В.А. Горуневич формула расчёта для длины волны электрона –

$$\lambda_e = \frac{h}{2m_{0\sim} \cdot c} \quad (5)$$

При условии $\lambda_0 = \lambda_e$ даёт нам –

$$\frac{h}{2m_{0\sim} \cdot c} = \frac{q^2}{m_{0e}} \Rightarrow \frac{h}{2c} = q^2 \Rightarrow \frac{2cq^2}{h} = K_0 \quad (6)$$

Далее, с «уточненной формулой радиуса элементарной частицы», как пишет, опять же В.А. Горуневич, позвольте не согласиться – автор исходит из очень упрощенных представлений о строении элементарной частицы: процесс перехода энергии из одного вида в другой протекает в объеме и поэтому искать надо описание объема, поверхности и их радиусы. Вращение «поляризованного переменного электромагнитного поля» – это, конечно же, замечательно, но этого крайне мало – необходимо описать процесс передачи энергии из одного ее вида в другой. Вращение «поляризованного переменного электромагнитного поля» – это следствие, а не причина взаимодействия между составными частями элементарных частиц.

Причина состоит в том, что постоянно изменяются и объём, и поверхность, и именно несоответствие «поверхности объёму» является неустранимой причиной взаимодействия. Суммарно – сложение двух взаимно противоположных процессов, протекающих одновременно, приводит к соответствию объёма и поверхности, которая его ограничивает при протекании процесса передачи энергии и превращении ее из одного вида в другой. Вектор магнитной напряженности поля работает в некотором объеме, точно так же, как и другой вектор – вектор электрической напряженности поля, – и объёмы эти, весьма различны, как и те поверхности, которые их ограничивают – *объем не соответствует той поверхности, которая его ограничивает*. Иначе говоря, при расчёте радиуса $R_V(E_V)$ объёма, в котором действует вектор электрической напряженности поля $\overline{E_V}$, радиус поверхности $R_S(E_V)$, которая ограничивает данный объём, может оказаться либо больше $R_S(E_V) > R_V(E_V)$, либо меньше радиуса объёма $R_S(E_V) < R_V(E_V)$. Аналогичным образом обстоит дело и в случае описания объема и поверхности вектором магнитной напряженности поля. Радиус электрона может изменяться в широком диапазоне значений – от $\sim 10^{-12}$ до $\sim 10^{-8}$ м. Все зависит от условий, в которых находится электрон. Сожалею, но «не состыкровок» очень много – автор «полярной теории» остается в плену иллюзий: это и внутриядерное взаимодействие (сильное взаимодействие), и распределение массы внутри элементарных частиц.

«В соответствии с классической электродинамикой и формулой Эйнштейна, масса покоя элементарных частиц с квантовым числом $L > 0$, в том числе электрона, определяется как эквивалент энергии их электромагнитных полей:

$$m_0 = \frac{1}{8\pi c^2} \int (E^2 + H^2) \cdot dV \quad (7)$$

где определенный интеграл берется по всему электромагнитному полю элементарной частицы, E –

напряженность электрического поля, H – напряженность магнитного поля. Здесь – по уверению автора, – учитываются все компоненты электромагнитного поля: постоянное электрическое поле, постоянное магнитное поле, переменное электромагнитное поле» [2].

Суммирование «эквивалента энергии» под знаком интеграла осуществляется по всему объему, и в этом нет ничего странного. Такие физические параметры, как например, температура или частота – также связаны с энергией и являются ее «эквивалентом» – эквивалентом энергии. Пожалуй, не лишним будет напомнить вам, уважаемый читатель, что каждая физическая величина имеет физическую размерность. Векторы электрической и магнитной напряженности поля также имеют свою физическую размерность и, вне всяких сомнений, связаны с энергией поля, но никому из нас не придет в голову суммировать градусы и килограммы даже по всему объему или хранить гвозди и яблоки в одной корзине.

Учитывая взаимосвязь векторов электрической и магнитной напряженности полей, которая установлена уравнениями Максвелла – Лоренца, –

$$c^2 = \frac{1}{\mu_0 \cdot \varepsilon_0} \quad (8)$$

а также выражения для массы покоя [4] –

$$[m_0] = \frac{[E_v]^2}{[\overline{E}]^2} \cdot [V] \quad (9)$$

где m_0 – масса покоя частицы, E_v – энергетический потенциал единицы объема, $[\overline{E}]$ – вектор электрической напряженности поля, V – объём.

Из соотношения (9) можно увидеть, что масса покоя частицы не прямо пропорциональна квадрату вектора электрической напряженности поля, а обратно пропорциональна.

Зависимость массы покоя частицы от вектора магнитной напряженности поля – иная: плотность массы в потоке прямо пропорциональна произведению квадрата энергии потока и квадрату вектора магнитной напряженности поля. Прямо пропорционально суммируются только энергетические потенциалы объемов – энергия потоков, в которых действуют вектора электрической и магнитной напряженности поля, причём по отношению к самому вектору электрической напряженности поля – эта зависимость обратно пропорциональна квадрату величине вектора. Анализ размерностей векторов электрической и магнитной напряженности поля даёт –

$$[\overline{E}^2] = \left[\frac{\kappa \mathcal{E} \cdot \mathcal{M}}{c^4} \right] \quad (10)$$

$$[\overline{H}^2] = \left[\frac{\kappa \mathcal{E} \cdot \mathcal{M}^3}{c^2} \right] \quad (11)$$

$$[\overline{H} \cdot \overline{E}]^2 = \left[\frac{\kappa \mathcal{E} \cdot \mathcal{M}}{c^4} \right] \cdot \left[\frac{\kappa \mathcal{E} \cdot \mathcal{M}^3}{c^2} \right] = \left[\frac{\kappa \mathcal{E}^2 \cdot \mathcal{M}^4}{c^6} \right] \quad (12)$$

$$[\overline{H} \cdot \overline{E}]^2 = \left[\frac{\kappa \mathcal{E}^2 \cdot \mathcal{M}^4}{c^4} \right] \cdot \left[\frac{1}{c^2} \right] = [E^2] \cdot [V^2] \quad (13)$$

Умножим и разделим полученное выражение на постоянную Планка, возведенную в квадрат. Получим –

$$[\overline{H} \cdot \overline{E}]^2 = \left[\frac{\kappa \mathcal{E}^2 \cdot \mathcal{M}^4}{c^4} \right] \cdot \left[\frac{1}{c^2} \right] = [E^2] \cdot [V^2] \cdot \left[\frac{h}{h} \right]^2 \quad (14)$$

$$h^2 \cdot [\overline{H} \cdot \overline{E}]^2 = E^4 \quad (15)$$

$$h^2 = \left[\frac{E^2}{\overline{H}^2} \right] \cdot \left[\frac{E^2}{E^2} \right] \quad (16)$$

$$\left[\frac{h \cdot \overline{E}^2}{E^2} \right] = C_0 \cdot \left[\frac{E^2}{h \cdot \overline{H}^2} \right] \quad (17)$$

$$\left[\frac{h \cdot \overline{E^2}}{E^2} \right] = \left[\left(\frac{\kappa \mathcal{L} \cdot \mathcal{M}^2}{c} \right) \cdot \left(\frac{\kappa \mathcal{L} \cdot \mathcal{M}}{c^4} \right) \cdot \left(\frac{c^4}{\kappa \mathcal{L}^2 \cdot \mathcal{M}^4} \right) \right] = \left[\frac{1}{\mathcal{M} \cdot c} \right] \quad (18)$$

$$\left[\frac{E^2}{h \cdot \overline{H^2}} \right] = \left[\left(\frac{\kappa \mathcal{L}^2 \cdot \mathcal{M}^4}{c^4} \right) \cdot \left(\frac{c}{\kappa \mathcal{L} \cdot \mathcal{M}^2} \right) \cdot \left(\frac{c^2}{\kappa \mathcal{L} \cdot \mathcal{M}^3} \right) \right] = \left[\frac{1}{\mathcal{M} \cdot c} \right] \quad (19)$$

Размерность соотношения квадратов вектора электрической и магнитной напряженностей –

$$\frac{\overline{E^2}}{\overline{H^2}} = \left[\left(\frac{\left(\frac{\kappa \mathcal{L} \cdot \mathcal{M}}{c^4} \right)}{\left(\frac{\kappa \mathcal{L} \cdot \mathcal{M}^3}{c^2} \right)} \right) \right] = \left[\frac{\kappa \mathcal{L} \cdot \mathcal{M}}{c^4} \cdot \frac{c^2}{\kappa \mathcal{L} \cdot \mathcal{M}^3} \right] = \left[\frac{1}{\mathcal{M}^2 \cdot c^2} \right] \Rightarrow \quad (20)$$

$$\frac{\overline{E}}{\overline{H}} = \left[\frac{1}{\mathcal{M} \cdot c} \right] \quad (21)$$

Перепишем выражение (18) с учетом (20) –

$$\left[\frac{h \cdot \overline{E^2}}{E^2} \right] = \frac{\overline{E}}{\overline{H}} \Rightarrow E^2 = h \cdot (\overline{E \cdot H}) \quad (22)$$

$$\frac{E}{E} \cdot \frac{E}{H} = h \Rightarrow h \cdot \frac{E}{E} = \frac{E}{H} \quad (23)$$

$$\left[h \cdot \frac{\overline{E}}{E} \right]^2 = \left[\left(\frac{\kappa \mathcal{L} \cdot \mathcal{M}^2}{c} \right) \cdot \left(\frac{\kappa \mathcal{L}^{0.5} \cdot \mathcal{M}^{0.5}}{c^2} \right) \cdot \left(\frac{c^2}{\kappa \mathcal{L} \cdot \mathcal{M}^2} \right) \right]^2 = \left[\frac{\kappa \mathcal{L}^{0.5} \cdot \mathcal{M}^{0.5}}{c} \right]^2 = [h] \quad (24)$$

$$\left[h \cdot \frac{\overline{E}}{E} \right]^2 = F \Rightarrow \left[\frac{E}{\overline{H}} \right]^2 = F \quad (25)$$

$$h^2 \cdot \left(\frac{\overline{E^2}}{\overline{F}} \right) = E^2 \Rightarrow \left\{ v^2 = \frac{\overline{E^2}}{\overline{F}} = \left[\frac{\kappa \mathcal{L} \cdot \mathcal{M}}{c^4} \cdot \frac{c^2}{\kappa \mathcal{L} \cdot \mathcal{M}} \right] = \left[\frac{1}{c^2} \right] \right\} \Rightarrow \overline{E^2} = v^2 \cdot \overline{F} \quad (26)$$

Теперь предлагаю взглянуть на соотношение масс покоя двух частиц – протона и электрона, причем сделаем это с учетом K_0 – получим

$$\begin{aligned} K_0 &= \frac{2cq^2}{h} = \left[\frac{\sqrt{5}}{2} \cdot \pi \right]^8 - \left[\frac{55}{56 \cdot \sqrt{e}} \right]^{\frac{1}{4}} + 2 \cdot \sqrt{1000} = \\ &= \left[\left(\frac{\sqrt{5}}{2} \pi \right)^4 + \frac{1}{\sqrt{e^\pi}} \right]^2 - \left[\left(\frac{1}{\sqrt{e^\pi}} \right) + \left(\frac{\sum_{i=1}^{N=5} n_i^2}{\sum_{i=1}^{N=3} [2n]^2 \sqrt{e}} \right)^{\frac{1}{4}} \right] = \\ &= \left[\left(\frac{\sqrt{5}}{2} \pi \right)^4 + \frac{1}{\sqrt{e^\pi}} \right]^2 - \left[\left(\frac{1}{\sqrt{e^\pi}} \right) + \left(\frac{\sum_{i=1}^{N=5} n_i^2}{\sum_{i=1}^{N=3} [2n]^2 \sqrt{e}} \right)^{\frac{1}{8}} \right]^2 + \frac{1}{e} \quad (27) \end{aligned}$$

$$\frac{m_p}{m_e} \cdot \frac{1}{2cq^2} = \frac{m_p}{m_e} \cdot \frac{h}{2cq^2} = \frac{1}{4\pi} \quad (28)$$

$$\frac{2\pi}{2\pi} \cdot \frac{m_p}{m_e} \cdot \frac{hq}{2cq^3} = \left\{ \mu_B = \frac{\hbar q}{2m_e c} \right\} = \frac{2\pi}{q^3} \cdot m_p \cdot \mu_B = \frac{1}{4\pi} \quad (29)$$

$$8\pi^2 \cdot \mu_B = \frac{q^3}{m_p} \Rightarrow \mu_B = \frac{1}{8\pi^2} \cdot \frac{q^3}{m_p} \quad (30)$$

С учетом размерности физических величин имеем:

$$\mu_B = \frac{\hbar q}{2m_e c} = \frac{\left[\frac{\kappa \mathcal{L} \cdot M^2}{c} \right] \cdot [\kappa \mathcal{L} \cdot M]^{\frac{1}{2}}}{\left[\frac{\kappa \mathcal{L} \cdot M}{c} \right]} = [\kappa \mathcal{L}^{0.5} \cdot M^{1.5}] \quad (31)$$

$$[\mu_B]^2 = [\kappa \mathcal{L}] \cdot [M^3] = \frac{[\kappa \mathcal{L}]}{[M^3]} \cdot [M^6] \Rightarrow$$

$$\mu_B^2 = \rho \cdot V^2 \Rightarrow \quad (32)$$

$$\rho = \frac{\mu_B^2}{V^2} \quad (33)$$

В статье [4] при определении физической размерности массы покоя было получено следующее выражение:

$$m_0 = \frac{(E_V)^2}{(\bar{E})^2} \cdot V \quad (34)$$

Поэтому из (33) и (34) имеем –

$$\rho = \frac{\mu_B^2}{V^2} \Rightarrow m_0 = \frac{\mu_B^2}{V}$$

$$\frac{\mu_B^2}{V} = \frac{(E_V)^2}{(\bar{E})^2} \cdot V \Rightarrow$$

$$\mu_B^2 = \frac{(E_V)^2}{(\bar{E})^2} \cdot V^2 \quad (35)$$

$$\mu_B = \frac{(E_V)}{(\bar{E})} \cdot V \Rightarrow \frac{\hbar q}{2cm_0} = \frac{(E_V)}{(\bar{E})} \cdot V \Rightarrow$$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{h}{c} \cdot [q \cdot \bar{E}] = \frac{m_0 \cdot m_0 \cdot c^2}{V} \cdot V$$

$$\frac{1}{2} \cdot \left[\frac{h}{c} \right] \cdot [\bar{F}] = \bar{p}^2 \Rightarrow \quad (36)$$

$$\bar{p}^2 = \bar{F} \cdot \bar{M} \quad (37)$$

При проведении анализа размерности физических величин мы выявляем взаимосвязь между различными параметрами, которыми описываются протекающие процессы. В данном случае нами установлено, что квадрат импульса движения частицы представляет собой произведение силы на момент вращения – любая физическая система характеризуется наличием сил притяжения и сил отталкивания, а также и моментами вращения. Приходится повторить еще раз: проведение эвристического анализа размерностей физических величин позволяет нам выявить взаимосвязь между физическими величинами – поставить в соответствие свойства волны свойствам корпускулы.

В целом, «полевая теория» В.А. Горуневич заслуживает внимания и изучения, и я выношу автору свою искреннюю признательность и благодарность за тот нелегкий труд, который он взвалил на свои плечи, а также за то удовольствие, которое было получено при знакомстве с его полевой теорией. Еще раз повторю – эта теория далека от завершения и совершенства; имеются ошибки, но это лучше в тысячи раз того бреда, который городят «математические физики». Преимущество этой теории – перед нами реальные элементарные частицы, объективно существующие и взаимодействующие между собой **фотоны**.

В.А. Горуневич не хватило смелости произнести громко и внятно, что элементарные частицы своим существованием обязаны фотону – взаимодействию между фотонами, в то время как сам фотон, обязан своим существованием взаимодействию между элементарными частицами и их антиподами. Недопонимание или пренебрежение диалектическим материализмом не позволило ему сформулировать четко и лаконично основное положение физики элементарных частиц – физики высоких энергий. Еще раз приходится повторить, что не существует ни одной части материальной действительности, которая могла бы существовать самостоятельно вне зависимости от других частей материальной действительности и поэтому все попытки математиков решить философские проблемы естествознания обречены на неудачу. Взаимодействием обусловлено изменение любой и каждой части материальной действительности, причем независимо от того, что именно она собой представляет – будь то, элементарная частица или галактика, господь Бог или кусок хлеба, атомы химических элементов, или прочие части материальной действительности. Повторяю еще и еще раз, что ни одной части материальной действительности никогда не удастся вырваться из плотных объятий взаимодействия – любая часть материальной действительности существует только при взаимодействии и только во взаимодействии. Поэтому говорить о «слабом» взаимодействии или о «сильном» взаимодействии совершенно бессмысленно: имея положительный заряд, протоны прочно «прилипают» друг к другу, образуя ядро атома, и происходит это не из-за «сильного» взаимодействия. Внутри ядра атома работают сила притяжения и сила отталкивания, причём сила электростатического взаимодействия, в данном случае, – является силой отталкивания ($F_{om} = 8.45 \cdot 10^{-5} \text{ Н}$ внутри протона). Наличием «гравитационного» взаимодействия объяснить наличие и величину силы притяжения между протонами вряд ли удастся, поскольку гравитационное и электромагнитное взаимодействие определяются одними и теми же параметрами. Поэтому поиск надо вести в ином направлении: сила притяжения внутри ядра атома – это сила магнитного взаимодействия между протонами. При взаимодействии между, например, тау-нейтрино и фотоном внутри протона, также не удастся на основе представлений о гравитационном взаимодействии удовлетворительно объяснить наличие силы притяжения между ними почти в 10 ньютонов (точнее $F_{np} = 9.79 \text{ н}$). С помощью «гравитационного» взаимодействия невозможно дать объяснение тому, что электрон, имея противоположный по знаку заряд и равный по величине заряду протона «не прилипает» к протону, а вынужден искать себе «местечко» вблизи ядра атома: в данном случае, магнитное взаимодействие между протоном и электроном порождает силу отталкивания, а электростатическое поле – силу притяжения. Не стоит усложнять себе жизнь и задачу и что-то придумывать – все давно уже «придумано» природой. Существуют постоянные поля и переменное электромагнитное поле, – необходимо разобраться в том, как происходит взаимодействие между ними и описать эти процессы.

Произвольно выбранная часть материальной действительности – *материальный объект*, существует благодаря *взаимодействию* – *только при взаимодействии и только во взаимодействии*, поскольку это его *единственная форма существования*, которую человек воспринимает и описывает как *движение*. Приходится повторять это еще и еще раз, поскольку уход с позиций диалектического материализма привел вас, господа, в тупик. Все ваши теории в скором времени будут успешно забыты, поскольку ни в одной из них нет места фотону, той самой частице, без существования которой невозможно существование всех остальных частиц, а также той самой частице, существование которой невозможно без взаимодействия между частицами и их антиподами. Постарайтесь понять, что не существует частиц, которые существуют самостоятельно – независимо от других частиц, – таких частиц не существует и никогда не удастся обнаружить, хотя для вас ничего невозможного не существует – здравый смысл не способен обуздать вашу фантазию. Еще раз выражаю свою искреннюю благодарность В.А. Горуневич за его робкую попытку вплести *фотон* в общую канву «теории поля».

В заключение – ибо эта статья является завершающей в цикле статей, написанных и опубликованных мной в журнале «Проблемы науки», хотелось бы сказать несколько слов о том, что я был вынужден провести значительную работу (все пять статей приведены в прилагаемом к данной статье перечне литературы) по выявлению и устранению некоторых неточностей в учении о материи, которые мешают нам развивать наши представления о материальной действительности, поскольку без этой работы невозможно сформулировать основное положение физики элементарных частиц. Взаимосвязь материи и материальной действительности, взаимодействия и движения – позволили нам понять те отношения, в

которых находятся части материальной действительности и, что их самостоятельное существование вне взаимосвязанности от существования других частей материальной действительности невозможно. Именно поэтому, материальный объект – произвольно выбранная часть материальной действительности, существует только при взаимодействии, и только во взаимодействии, поскольку это и причина, и следствие его существования. Надеюсь, что определение материи, приведенное в статье [8], сослужит добрую службу каждому исследователю явлений природы, решившему связать свою судьбу с наукой. Удачи Вам, дамы и господа, и успехов в вашей научной деятельности!

Список литературы

1. *Горунович В.А.* «Полевая теория строения элементарных частиц». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docviewer.yandex.ru/> (дата обращения: 19.04.2017).
2. *Горунович В.А.* «Полевая теория строения элементарных частиц». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://vladimirgorunovich.narod.ru/index/polevaja_teorijaelementarnyx_chastic_osnovnye_polozheniya/0-2/ (дата обращения: 19.11.2017).
3. Физический энциклопедический словарь. М.: Сов. Энциклопедия, 1983. 928 с.
4. *Бондаренко Е.А.* «Определение параметров и размерностей массы покоя и элементарного электрического заряда». Проблемы науки. № 4 (5), 2016.
5. *Бондаренко Е.А.* «Материальная действительность: Природа и материальный мир. Проблемы науки. № 12 (13), 2016.
6. *Бондаренко Е.А.* «Процесс: взаимодействие и движение. Проблемы науки. № 2 (15), 2017.
7. *Бондаренко Е.А.* «Движение». Проблемы науки. № 4 (17), 2017.
8. *Бондаренко Е.А.* «Материя и материальная действительность». Проблемы науки. № 10 (23), 2017.
9. *Крылов А.И.* «Басни». М. «Детская литература», 1983.
10. «Возможно, обнаружена гравитационная волна нового типа – Новости HI-News». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://hi-news.ru/> (дата обращения: 20.10.2017).