

28.10.2023

Виртуальные частицы

Георгий П. Шпеньков

g.shpenkov@gmail.com

<https://shpenkov.com/pdf/VirtualParticles.pdf>

ПРЕДИСЛОВИЕ

Современные теории физики построены, в основном, на *постулатах* (*вымыслах*). Отсюда и проблемы с такими теориями. Результаты, полученные в их рамках, не выдерживают критики. Об этом было рассказано, в частности, в предыдущем видеоролике, посвящённом «Уравнению Шрёдингера» – *базовому постулату* теории квантовой механики (КМ).

Уравнение Шрёдингера опубликовано в 1926 году, постулировалось как *нерелятивистское волновое уравнение*.

Его *релятивистский* вариант появился в 1928 году. Был сформулирован Дираком, который учёл в уравнении новый параметр, появившийся к тому времени, – *собственный момент импульса* электрона [1], принятый в физике равным *половине* орбитального момента импульса электрона $\hbar/2$ (где $\hbar = m_e v_0 r_0$), движущегося в атоме водорода по первой Боровской орбите радиусом r_0 со скоростью v_0 .

Собственный момент импульса *величиной* в точности *равной половине орбитального* $\hbar/2$ был *приписан* электрону *субъективно* вынужденно для *компенсации*, как было выяснено нами, грубой *ошибки* в два раза, допущенной и незамеченной теоретиками тогда (и не признаваемой до сих пор, *замалчиваемой*, по-видимому, по вполне понятной причине) при расчёте орбитального магнитного момента электрона при описания эффекта Эйнштейна де Хааса по формуле:

$$\mu_{orb,theor} = \frac{I}{c} S = \frac{1}{c} \left(\frac{e}{T_{orb}} \right) S = \frac{1}{c} \left(\frac{e v_0}{2\pi r_0} \right) \pi r_0^2 = \frac{e\hbar}{2m_e c}$$

В то время как экспериментальное значение было в два раза больше:

$$\mu_{orb,exp} = \frac{e\hbar}{m_e c}$$

Об ошибке, допущенной в расчётной формуле, и о её последствиях подробно рассказано в работах [1].

Напоминаю об этом здесь, поскольку допущенная *ошибка* потянула за собой целую цепь других ошибок. «Сбила с колеи» всю физику. Оказала, и оказывает до сих пор, огромное *влияние* на весь ход развития физики, в частности, способствовала появлению и развитию *квантовой электродинамики*.

По определению, момент импульса – *механическая* характеристика частиц. В научный обиход «*собственный момент импульса электрона*» под названием «*спин*» электрона (“*spin*” – вращение) был введён в 1925 году С. Гаудсмитом и Д. Уленбеком.

Однако, будучи *механическим* по определению, *собственный* момент импульса электрона стал *постулироваться* в физике как параметр, *не связанный* с его механическим поведением, его *вращением* вокруг *собственной* оси, поскольку такой *собственный* (механический) момент, величиной $\hbar/2$, в принципе не реален для частицы-электрона массой $m_e = 9.10938377015 \cdot 10^{-28}$ г и размером r_e , не превышающим, как считается в физике, 10^{-16} см.

Поэтому, *подумали* и *решили* считать *собственный момент импульса*, приписанный электрону величиной равной половине орбитального $\hbar/2$, не механическим параметром, а особой специфической квантовой характеристикой электрона.

И *уравнение Дирака* было сконструировано таким образом, чтобы из него следовало, что электрон обладает этим самым *собственным* моментом количества движения – *спином*, равным $\hbar/2$.

В итоге, *уравнение Дирака*, являясь *релятивистским* обобщением уравнения Шрёдингера, стало *базовым постулатом* квантовой электродинамики (КЭД) – теории, созданной, таким образом, на базе *абстрактно-математической* теории КМ (в том же духе) как её дальнейшее развитие.

Ещё одним из *базовых постулатов* (вымыслов), наряду с постулатом об уравнении Дирака и др., на которых опирается КЭД, является *постулат* о так называемых *виртуальных частицах*.

Последним и посвящается данный видеоролик.

Это естественное *продолжением темы*, затронутой в предыдущем видеоролике об “Уравнении Шрёдингера”, посвящённой *анализу роли постулатов* (вымыслов) при описании физических явлений и разработке, соответственно, на их основе физических теорий.

Содержание:

1. Введение
 2. Как возникла идея о виртуальных частицах (ВЧ).
 3. Физические явления, описываемые с помощью ВЧ.
 4. Динамическое состояние системы электрон-протон.
 5. Описание явлений в Волновой Модели.
 6. Заключение
- Ссылки

1. Введение

В 2012 году издательство LAP Lambert Academic Publishing опубликовало краткие аналитические заметки автора о современном состоянии физики в виде небольшого сборника (книги) на русском и английском языках под названием *«Несколько слов о фундаментальных проблемах физики. Конструктивный анализ»* (*«Some words about fundamental problems of physics. Constructive analysis»*) [2].

В этой книге, с одной стороны, высветлены принципиальные проблемы современной физики, с которыми она никак не может справиться до сих пор, а также обоснована ошибочность «решений» ряда проблем, считающихся завершёнными к настоящему времени в рамках доминирующих теорий, опирающихся на Стандартную Модель.

С другой стороны, будучи *конструктивным анализом*, для всех без исключения рассматриваемых случаев в заметках указан радикальный путь выхода из сложившейся тупиковой ситуации и в качестве примеров приведены конкретные решения.

В книге представлено 10 заметок, которые затрагивают самые основные разделы физики, такие как: атомная и ядерная физика, физика элементарных частиц, квантовая механика, квантовая химия, квантовая электродинамика, гравитация, космология и астрофизика.

В конце книги, в *Заключении*, приведена *Сравнительная Таблица*, из которой чётко видно насколько существенна, принципиально, *разница* между *концепциями* и *данными* физических параметров (и их размерностями), которыми оперирует новая физическая теория – развиваемая автором общая теория физики, называемая Волновой Моделью, и соответствующими концепциями и физическими параметрами с их размерностями, которые приняты и используются в «современной» физике с доминирующими в ней абстрактно-математическими теориями, придерживающихся Стандартной Модели.

Одна из заметок в книге посвящена *виртуальным частицам* ([2], Часть 3). Данный видеоролик воспроизводит, в основном, её содержание.

В предыдущем видеоролике («Уравнение Шрёдингера») было показано, что теория *квантовой механики* базируется на ошибочных постулатах, не отражающих действительность.

В данном видеоролике затрагивается *квантовая электродинамика* (КЭД), являющейся одной из основных теорий современной физики.

Фундаментальными концепциями (основанием) КЭД являются, как и КМ, постулаты. Центральное место среди них занимает, наряду с постулатом об *уравнении Дирака*, постулат о так называемых *виртуальных частицах*.

Постулат о *виртуальных частицах* был введен теоретиками для того чтобы объяснить небольшие, но заметные, *возмущения* в движении электрона, обнаруживаемые при измерении интервалов *сверхтонкой структуры* уровней энергии водорода и дейтерия.

Имеются ввиду *возмущения*, связанные с отклонением от теории, в которой использовался g -фактор равный 2 для электрона, а также относительное *смещение* (снятие вырождения, «расщепление») уровней энергии $2s_{1/2}$ и $2p_{1/2}$ в атоме водорода и водородоподобных атомах, где указанное p -состояние оказывается ниже s -состояния.

Итак, ответственными за упомянутые выше обнаруживаемые экспериментально явления, получившие название *аномальный магнитный момент* электрона и *Лэмбовский сдвиг*, принято в физике считать виртуальные частицы.

С тех пор, с ростом точности теоретического вывода величин упомянутых выше явлений на базе мифических постулатов, за более чем 70 лет, возникла и развилась современная КЭД.

2. Как возникла идея о виртуальных частицах

Зададим себе вопрос. Откуда в принципе могут исходить воздействия, *возмущающие движение* электрона вокруг протона в атоме водорода, чем они могут быть вызваны?

Возможные *возмущения* обусловлены, в общем, двумя *принципиально разными* по сути причинами: или связаны с *внутренними* процессами в атоме или с какими-то *внешними* воздействиями на него.

Причина I. *Внутренние* процессы очевидно должны быть связаны с естественной *внутриатомной динамикой* составляющих H-атом *частиц* (колебаниями протона и электрона и т. д.) и *связей* между ними.

Эту причину можно принимать за основную при условии, если считать протон *динамичным*, упругим и подвижным, колеблющимся и в равновесном состоянии. А не жестким компактным статическим образованием вроде твердого шарообразного микрообъекта – крошечного «ядра» атома водорода (по сравнению с размером самого атома) гигантской плотности, в среднем (согласно ядерной модели атома, принятой в современной физике) около $4 \times 10^{14} \text{ g / cm}^3$.

Причина II. Влияние внешней среды – окружающего тонко-материального поля-пространства.

Как следует из хода развития физических идей, *первый вариант* не был принят теоретиками во внимание.

Существующая тогда планетарная ядерная модель атома Резерфорда-Бора не подвергалась, по-видимому, большинством сомнению и, поэтому, не предполагалось ее пересматривать, даже несмотря на получаемые достаточно убедительные экспериментально данные, явно свидетельствующие о несовершенстве атомной модели.

Атом водорода представлялся в виде жестко связанной центрально-симметричной системы: неподвижного протона («ядра») вокруг которого по разрешённым *Боровским орбитам* движется электрон.

Поэтому физики-теоретики сконцентрировали свое внимание, в основном, на *втором* из возможных *вариантов* причин и принялись искать её. А именно, следуя проторенной их предшественниками дорогой, выдумывать, фантазировать.

Так появилась идея (постулат) о том, что в природе, по-видимому, существуют (а почему бы нет?) некие *виртуальные частицы*, которые могут быть ответственными за обнаруженные к тому времени экспериментально наблюдаемые явления, требующие своего объяснения. Данная идея была принята за основную *причину* и *виртуальные частицы* сразу были использованы для описания упомянутых выше явлений.

В современной физике, в квантовой механике, сохраняется *ядерная Резерфорд-Боровская атомная модель*, но положение об *орбитальном* движении электронов заменено в ней на *вероятностную* трактовку положения электронов при их движении в атоме – *плотность вероятности*. Появилось представление о так называемых «*атомных орбиталях*» и «*электронных облаках*» – областях, ограниченных поверхностями $|\Psi|^2 = const$, внутри которых электроны находятся с заданной высокой (~ 90 %) вероятностью.

Согласно КМ нельзя говорить о *траектории* движения электронов, так как согласно *принципа неопределённости* нельзя одновременно точно знать положение и скорость частицы.

В соответствии с гипотезой, принятой со временем за основную в квантовой теории поля, *виртуальные частицы* – короткоживущие ненаблюдаемые частицы, якобы возникающие в вакууме и при *столкновениях* или *распадах* частиц.

Процесс появления и исчезновения виртуальных частиц из *вакуума* длится сколь угодно короткое время, так что никакими детекторами в принципе обнаружить такие частицы не представляется возможным, отсюда название – *виртуальные* (мнимые, воображаемые, вымышленные, ..., одним словом, нереальные).

Считается, что при *столкновениях* и *распадах* частиц виртуальные частицы играют роль *переносчиков* взаимодействий. Взаимодействие частиц и их взаимные превращения постулируются как *рождение* или *поглощение* одной свободной частицей других (виртуальных) частиц.

Любая частица, согласно квантовой теории поля, непрерывно *испускает* и *поглощает* виртуальные частицы (ВЧ) различных типов.

3. Физические явления, описываемые с помощью ВЧ

Полагают, что связанный электрон *испускает* и *поглощает виртуальные* фотоны, что приводит к *изменению эффективной массы* электрона и возникновению у него так называемого «аномального» магнитного момента.

Имеется ввиду «аномалия» *собственного*, так называемого «*спинового*» магнитного момента.

А *смещение* вышеупомянутых *s*- и *p*-уровней (*Лэмбовский сдвиг*, экспериментально обнаруженный и объяснённый в 1947 году) рассматривается как результат взаимодействия между электроном и находящимися (кишащими) в окружающем вакууме виртуальными частицами.

Считается, что вследствие флуктуаций нулевого поля вакуума, непрерывно порождающего и поглощающего виртуальные частицы, движение электрона в атоме подвержено дополнительному хаотическому воздействию.

В итоге, как считается в КЭД, основной вклад в Лэмбовский сдвиг, вызванный влиянием виртуальных частиц, вносят следующие эффекты:

1. *Изменение (перенормировка) эффективной массы* электрона.
2. *Аномальный магнитный момент* электрона.
3. *Рождение и аннигиляция в вакууме электронно-позитронных пар* (так называемая поляризация вакуума).

Визуально представить себе реальную физическую картину процесса *движения* электронов и их *перехода* из одного состояния в другое *невозможно*, поскольку, согласно вероятностной интерпретации в КМ, они располагаются и движутся в *ограниченных* областях, хоть и *реального* пространства атома, но в пределах так называемых *s, p, d, f, ... абстрактно-математических «атомных орбиталей»...*

Конструирование *формулы* для расчёта с её помощью величины «*аномалии*» магнитного момента электрона, с учётом принятого постулата о влиянии *виртуальных частиц*, проводилось путём элементарной *математической подгонки* теоретически получаемых из разрабатываемой формулы величин *аномального* магнитного момента электрона к данным, получаемым из эксперимента.

Подгонка продолжается и по сей день в связи с постоянным прогрессом в методике эксперимента и получением все более точных экспериментальных значений этих величин. Это касается и формул для вычисления значений *Лэмбовского сдвига*.

Так родилась и развивалась КЭД. Посмотрите к чему всё это привело.

Рассмотрим, в качестве примера, формулу расчёта в КЭД численного значения величины «*аномалии*» *магнитного момента* электрона.

Аномальный магнитный момент электрона в КЭД выражают для удобства через так называемую «аномалию»:

$$\alpha_e = \frac{g_e - 2}{2} \quad (1)$$

где g_e есть электронный *g-фактор*, в полуклассической теории $g = 2$ (подробности об этом параметре см. [2], Часть 2).

Насколько глубоко продвинулась теория КЭД и до какого *абсурда* дошла *математическая подгонка*, полученных в её рамках теоретических данных, к эксперименту, можно судить по экстремально сложной и громоздкой результирующей *теоретической* формуле, построенной в итоге для вычисления *аномалии* $\alpha_e(th)$:

$$\alpha_e(th) = 0.5 \left(\frac{\alpha}{\pi} \right) - 0.3284789655 \ 79 \dots \left(\frac{\alpha}{\pi} \right)^2 + 1.181241456 \ \dots \left(\frac{\alpha}{\pi} \right)^3 -$$

$$- 1.5098 \ (384) \left(\frac{\alpha}{\pi} \right)^4 + 4.382 \ (19) \times 10^{-12} = 0.0011596521 \ 535 \ (12) \quad (2)$$

где $\alpha = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0\hbar c} = 7.297352533 \times 10^{-3}$ – постоянная тонкой структуры [3].

В полностью *развернутом* виде нет возможности поместить эту формулу даже на *сотне страниц* текста из-за чрезвычайно *громоздких* математических выражений для вычисления *коэффициентов* в каждом из членов формулы, представленной в виде *разложения* по степеням *постоянной тонкой структуры* α (альфа) [3].

Поэтому приведенная здесь формула (2) представляет собой конечный *вариант* теоретического выражения для вычисления *аномалии* $\alpha_e(th)$ с уже подсчитанными (на 2003 г.) численными значениями коэффициентов.

Поскольку из-за «аномалии» $g_e > g$ на величину α_e , собственный (так называемый «спиновый» [1]) *магнитный момент* электрона μ_e определяется равенством

где μ_B – магнетон Бора.
$$\mu_e = (1 + \alpha_e)\mu_B \quad (3)$$

Итак, полностью *развернутый* вид выражения (2) является, *экстремально сложным* и *громоздким*.

Действительно, например, *численный коэффициент*, равный 1.5098(384) при 4-м члене разложения по степеням постоянной тонкой структуры *альфа*, $(\alpha / \pi)^4$, полученный с большой неопределенностью в последних трех знаках, ± 384 , является результатом вычисления более чем 100 гигантских десятимерных интегралов.

Поэтому, сложная система массивно-параллельных компьютеров (*суперкомпьютер*) гигантской производительности была разработана для этой цели. Фактически, мы являемся свидетелями мастерской *математической подгонки*, достигшей высочайшей степени совершенства за более чем 70 лет, прошедших после первых работ 1947 года Бёте (H. A. Bethe) и Велтона (T. A. Welton), благодаря напряженным усилиям многих опытных теоретиков со всего мира.

Кстати, последний наименьший по величине член в формуле (2) учитывает вклад квантовой хромодинамики....

Построенная в итоге таким образом теоретиками КЭД напоминает, образно говоря, *Вавилонскую башню*.

4. Динамическое состояние системы электрон-протон

Вернемся теперь с построенной теоретиками “башни” на землю. Если считать, что *источником* возмущающего *воздействия* на движение электрона в *невозбужденном* атоме (изолированном от внешних воздействий) являются присущие атому его собственные внутренние процессы, то нужно признать атомную систему в целом и составляющие её частицы динамичными, а не статичными образованиями.

Отсюда следует, что нужно *отказаться* от официально принятой *абстрактно-математической* квантово-механической (а по существу – слегка изменённой Резерфорд-Боровской) ядерной модели атома и построить новую *физическую* модель, отражающую *динамику* внутриатомного состояния. На каком базисе?

По нашему мнению в качестве адекватного базиса следует принять такое характеристическое свойство атома, которое не могло бы вызывать ни у кого каких-либо сомнений.

Что же это за свойство атома, которое можно принять без всяких сомнений как *аксиому*, как *само собой разумеющееся*, характеризующее его строение и поведение?

Согласно *диалектической философии* всё в Природе на всех уровнях находится в непрерывном движении. А более точно, все во Вселенной на всех ее уровнях, включая микро- и мега-, находится в *непрерывном колебательно-волновом* движении. И всё во Вселенной подвержено закону ритма.

Непрерывные взаимные превращения полей с противоположными свойствами (например, потенциальное поле \Leftrightarrow кинетическое поле) обуславливают волновую природу Мира.

То есть все *материальные* объекты имеют волновую природу, и все *тонко-материальные* поля являются волновыми.

Все в природе взаимосвязано и находится в естественной гармонии. Это значит, что между волновыми полями, включая электромагнитные и гравитационные, как и между любыми объектами и явлениями, существует естественная гармоническая связь.

Перечисленное выше и есть не подвергающееся сомнению фундаментальное свойство окружающего нас мира.

В таком случае, *следуя аксиоме* диалектики о волновой природе всего сущего во Вселенной, мы должны признать, что свойства объектов и процессов в ней *должны подчиняться* общему универсальному (классическому) *волновому уравнению* и *описываться* им.

Итак, опираясь на *аксиому диалектики* о волновой природе объектов и явлений и решения универсального (классического) волнового уравнения

$$\Delta\hat{\Psi} - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \hat{\Psi}}{\partial t^2} = 0$$

нами разработана новая общая теория физики – Волновая Модель, включающая, на данный момент, две волновые теории: *Динамическую Модель элементарных частиц* (ДМ) [4] и *Оболочечно-узловую модель атома* [5].

На базе данных *волновых теорий* строения и поведения *частиц* и строения *атомов* сравнительно просто и логически безупречно объясняются и описываются явления «*аномалии*» *магнитного момента* электрона [6, 7] и *Лэмбовского сдвига* [7, 8], рассматриваемые в данном видео. Покажем это.

5. Описание явлений в Волновой Модели

В соответствии с теориями ВМ, развиваемыми на базе аксиомы диалектики о волновой природе строения и поведения объектов в Природе, в том числе, атомов и элементарных частиц, *атом водорода* в целом, а также *центры масс* протона и электрона в отдельности, и их *волновые оболочки* подвергаются непрерывному волновому динамическому воздействию. А именно, они *постоянно колеблются* с определенной частотой и амплитудой, в том числе и в равновесном состоянии.

Волновая оболочка протона колеблется в частности, на фундаментальной частоте волнового обмена $\omega_e = 1.869162559 \times 10^{18} \text{ s}^{-1}$ (открытие ВМ) [4].

Постоянные непрекращающиеся *внутри-атомные* колебания возмущают (накладываются на) движение электрона, вызывая его естественные (*фоновые*) колебания (колебания нулевого уровня).

Спектр фонового излучения и поглощения атомов, как следует из соответствующей формулы спектра, полученной в ВМ, лежит в микроволновой области длин волн [7, 9].

Линия *фонового излучения* в максимуме соответствует температуре 2.7 К. А *разность* в энергиях ближайших линий фонового спектра в точности, по величине, *соответствует* $1s$ и $2s$ Лэмбовским сдвигам.

Этот факт указывает на естественную связь *Лэмбовского сдвига* с *фоновым* спектром, раскрывая таким образом природу сдвига и дополнительно подтверждая корректность теоретического вывода фонового спектра, *открытого* в ВМ на базе опоры на аксиому о волновой природе рассматриваемых явлений.

Орбитальный магнитный момент электрона логически безупречно и просто выводится в ВМ на базе волновых представлений, без привлечения виртуальных частиц. При этом *фоновые колебания*, воздействующие на движение электрона, учитываются в расчётной формуле момента $\mu_e(th)$ в виде небольших добавок – «аномалии» [6, 7].

Вот развёрнутый вид формулы:

$$\mu_e(th) = \frac{e\nu_0}{c} \left[r_0 + \left(\frac{c}{\omega_e} + \frac{r_0}{b'_{0,1}} \right) \sqrt{\frac{2Rh}{m_0c}} + r_e \frac{y_{0,1} + y'_{0,1}}{2y_{0,1}y'_{0,1}} \sqrt{\frac{2Rh_e}{m_0c}} \right] \quad (4)$$

где $b'_{0,1}$, $y_{0,1}$, $y'_{0,1}$ – корни функций Бесселя (радиальные решения волнового уравнения); R – постоянная Ридберга; r_0 – Боровский радиус; r_e – теоретический радиус волновой оболочки электрона; ω_e – фундаментальная частота атомного и субатомного уровней; h_e – орбитальное действие электрона (аналогичная постоянной Планка h), вызываемое его собственным вращением вокруг собственного центра массы с Боровской скоростью ν_0 ; e – элементарный квант массобмена (элементарный обменный “заряд”, $e = m_e \omega_e$, размерность g/s); m_0 – присоединенная масса протона, m_e – электрона; c – базисная скорость волнового обмена атомного и субатомного уровней на частоте ω_e , равна скорости света в вакууме.

Приведенные выше постоянные: r_e , ω_e , h_e , – являются неизвестными ранее в физике параметрами, следующими из ВМ. А что касается известных: e , m_0 , m_e , c – в ВМ раскрыта их истинная природа (смысл).

Формула *орбитального магнитного момента* электрона (4) учитывает следующие *колебания*:

1. *атома* водорода, как *целого*, в сферическом поле обмена (круговое движение электрона по орбите радиусом r_0);

2. *сферической* волновой оболочки вместе с движущимся по орбите *электроном*;

3. *центра масс атома* водорода;

4. *центра массы электрона*, как *целого*, по отношению к центру массы атома водорода.

Колебания 2-4 накладываются на (модулируют) *орбитальное движение* электрона 1 и в сумме проявляются в виде явлений “*аномалии*” магнитного момента электрона и *Лэмбовского сдвига*.

Все подробности, физический смысл каждого члена формулы (4) и её вывод можно найти в [4, 6 - 8].

Таким образом, *орбитальный магнитный момент* электрона с учётом так называемой “*аномалии*” $\mu_e(th)$ (4) просто и логически безупречно *выводится* в рамках волновых представлений о структуре и поведении частиц.

Причем, выводится с ясным пониманием физического смысла (вклада) *каждого члена* формулы, чего нельзя сказать о формуле «*аномалии*» КЭД $\alpha_e(th)$ (2) (а следовательно, так называемого «*спинового*» магнитного момента μ_e (3)), представленной в виде *разложения* по степеням *постоянной тонкой структуры* α [3].

Обратите внимание, что в формуле ВМ для $\mu_e(th)$ (4) *нет интегралов*.

Поэтому $\mu_e(th)$ легко и просто *вычисляется* с помощью обычных *калькуляторов*. При этом, с той же самой *высокой точностью*, с которой было достигнуто вычисление «*аномалии*» $\alpha_e(th)$ в КЭД методом подгонки, с помощью *суперкомпьютеров*, за многие десятилетия ценой огромных усилий многих коллективов теоретиков.

6. Заключение

Современная физика *опирается*, в основном, на *абстрактно-математические* постулаты и *формальную* логику. Отсюда и соответствующие результаты, о чем было показано на примерах, рассмотренных в предыдущем видеоролике об *уравнении Шредингера* (*постулате* КМ) и в данном видеоролике, посвящённом *виртуальным* частицам (*постулату* КЭД).

Справедливую оценку КЭД, построенной на постулатах, дал Р. Фейнман:

“... Квантовая электродинамика дает совершенно абсурдное с точки зрения здравого смысла описание Природы. ...” [Фейнман Р., КЭД странная теория света и вещества, М.: 1988].

С его мнением согласно большинство физиков. Однако, теоретики КЭД продолжают по-прежнему работать в рамках постулируемых концепций, на которых опирается КЭД, придерживаясь при этом *Стандартной Модели* (СМ) элементарных частиц, которая, кстати, также опирается на постулаты.

Возникает вопрос, есть ли смысл продолжать далее развивать *виртуальную физику* (а по сути, *science fiction*)? Думаю нетрудно догадаться какой ответ даст большинство трезвомыслящих физиков. А по сему следует постепенно выводить физику из тупика, в котором она находится вследствие доминирования теорий, подобных КМ, КЭД и СМ, опирающихся на *постулаты* (вымыслы) и *формальную логику*.

В этом плане, по нашему мнению, следует прежде всего *сменить парадигму* физики [10]. Начало этому положено в новой общей теории физики – Волновой Модели, опирающейся на *диалектическую философию* и её *логику* и не использующей постулаты.

Действительно, опора на *аксиому* диалектической философии о *волновой природе* всех явлений и объектов во Вселенной и *диалектическую логику* (вместо формальной), а также на *аксиому* диалектики о бинарной *материально-идеальном* сущности Вселенной, привела к уникальным результатам.

Разработана *Динамическая* модель элементарных *частиц* [4], открыты: *оболочечно-узловое* строение *атомов* [5, 11], *фоновое излучение* атомов водорода [9], *фундаментальная частота* атомного и субатомного уровней ω_e , *фундаментальная частота гравитационного* волнового поля ω_g и сделан ряд других *фундаментальных открытий*.

Обзору последних посвящена работа [12].

Выяснилось, в частности, что рассматриваемые и упоминаемые в данном видео «*аномалия*» *магнитного момента* электрона, а также явление *Лэмбовского сдвига*, имеют иную природу своего происхождения, *не связанную* с влиянием выдуманных мифических *виртуальных* частиц.

Упомянутые явления обусловлены *волновой природой* строения и поведения атомов, которые, будучи *динамическими* образованиями, являются подвижными системами, находящимися в состоянии постоянного колебательно-волнового движения [4].

А именно, как следует из ВМ, причиной данных явлений являются непрекращающиеся *внутри-атомные колебания* в системе протон-электрон: *колебания центров масс* пульсирующего на частоте ω_e *протона* (и соответственно, его волновой сферической оболочки) и движущегося вокруг него по орбите *электрона*, располагающихся в нуклонных узлах волновых оболочек атомов [5, 11].

Колебания влияют на электрон, движущийся по орбите, и, соответственно, отражаются на величине его *орбитального магнитного момента* (проявляющейся в появлении так называемой его «аномалии») и приводят к *фоновому излучению* атомов.

С *фоновым излучением* связано явление *Лэмбовского сдвига* – небольших отклонений тонкой структуры уровней энергии водородоподобных атомов. Оказалось, что величины этих *отклонений* в точности *равны* соответствующим значениям *разности соседних уровней энергии* обнаруженного *спектра фонового* излучения атомов.

Фоновое излучение атомов водорода с температурой в максимуме 2.7К ошибочно принято в физике за «*реликтовое*», якобы оставшееся после гипотетического мифического «Большого Взрыва» [9].

Так есть ли смысл продолжать строительство “*Вавилонской башни*” из *постулатов*, в частности, из *постулируемых уравнений* КМ и КЭД и мифических *виртуальных* частиц, рассмотренных нами в данном и предыдущем видеороликах?

ЛИТЕРАТУРА

[1] George P. Shpenkov, *Trouble with the electron spin*, Keynote presentation at the International Conference on Metal, Mining and Magnetic Materials, November 01-02, 2018, Paris, France; Journal of Material Sciences, Volume 6, DOI 10.4172/2321-62-12-07-031; <https://shpenkov.com/pdf/TroubleElSpin.pdf>
<https://www.youtube.com/watch?v=eqyi9oX9olA>

George P. Shpenkov, *Миф о спине электрона $\hbar/2$: Ток и орбитальный магнитный момент электрона в атоме водорода*, 28.01.2017;
<https://shpenkov.com/pdf/OrbitalCurrent.pdf>
<https://www.youtube.com/watch?v=39FR8mBFOgo>

Георгий П. Шпеньков, *Миф о спине электрона $\hbar/2$, Часть 2: “Аномальный” магнитный момент и g-фактор электрона*, 15.02.2017;
<https://shpenkov.com/pdf/VirtParticles.pdf>
https://www.youtube.com/watch?v=SM_sqKLRQ0Y

[2] George Shpenkov, *Some words about fundamental problems of physics*, LAP LAMBERT Academic Publishing (2012), 128 pages;

<https://shpenkov.com/pdf/Book-2011-Eng.pdf>

Георгий Шпеньков, *Несколько слов о фундаментальных проблемах физики*, LAP LAMBERT Academic Publishing (2012), 124 стр.;

<https://shpenkov.com/pdf/FundPhysProb.pdf>

[3] George P. Shpenkov, *Fine-structure constant, alpha (α): Disclosure of the mystery of the number α* , August 25, 2019;

<https://shpenkov.com/pdf/AlphaEng.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=3ymGq1ckTvA>

Георгий П. Шпеньков, *Постоянная тонкой структуры, альфа (α): Раскрытие природы происхождения числа α* , July 27, 2019;

<https://shpenkov.com/pdf/Alpha.pdf>

https://www.youtube.com/watch?v=B4FrEwbj_oE

[4] L. G. Kreidik and G. P. Shpenkov, *Dynamic Model of Elementary Particles and the Nature of Mass and "Electric" Charge*, REVISTA CIENCIAS EXATAS E NATURAIS, Vol. 3, No 2, 157-170, (2001);

<https://shpenkov.com/pdf/masscharge.pdf>

<https://biblat.unam.mx/en/revista/revista-ciencias-exatas-e-naturais>

https://www.youtube.com/watch?v=5wKpC_LSJYE

[5] G. P. Shpenkov, *An Elucidation of the Nature of the Periodic Law*, Chapter 7 in "The Mathematics of the Periodic Table", edited by Rouvray D. H. and King R. B., NOVA SCIENCE PUBLISHERS, NY, 119-160, (2006).

[6] G. P. Shpenkov, *The First Precise Derivation of the Magnetic Moment of an Electron Beyond Quantum Electrodynamics*, Physics Essays, **19**, No. 1, (2006).

[7] G. P. Shpenkov, *Theoretical Basis and Proofs of the Existence of Atom Background Radiation*, Infinite Energy, Vol. 12, Issue 68, 22-33, (2006);

<http://shpenkov.com/pdf/TheorBasis.pdf>

[8] G. P. Shpenkov, *Derivation of the Lamb Shift with Due Account of Wave Features for the Proton-Electron Interaction*, REVISTA de CIENCIAS EXATAS e NATURAIS, Vol. 6, No. 2, 171 - 185, (2004); <http://shpenkov.com/pdf/derivation.pdf>

[9] George P. Shpenkov, *Scientific fiction: "Big Bang", The nature of cosmic microwave background*; 07.01.2017; <https://shpenkov.com/pdf/BB.pdf>
<https://www.youtube.com/watch?v=CcjbifeZavw>

[10] Георгий П. Шпеньков, *Парадигма физики*, 22.10. 2020;
<https://www.youtube.com/watch?v=DyrO0LtIpC8>
<https://shpenkov.com/pdf/PhysParadigm.pdf>

[11] L. Kreidik and G. Shpenkov, *Atomic Structure of Matter-Space*, Geo. S., Bydgoszcz (2001), 584 pages; <https://shpenkov.com/atom.html>

[12] Георгий П. Шпеньков, *Обзор основных открытий теорий Волновой Модели*, Geo.S., Bielsko-Biala (2022), 158 стр.;
<https://shpenkov.com/pdf/ReviewDiscoveries2022Shpenkov.pdf>

Георгий П. Шпеньков
28.10.2023, Bielsko-Biała

<https://shpenkov.com/pdf/VirtualParticles.pdf>