ФИЗИКА. Преодолеть индоктринируемость и стереотипы на пути к Теории Всего

Б.М. Левин
ИХФ им. Н.Н. Семёнова РАН, Москва (1964-1987);
Договор о творческом сотрудничестве с ЛИЯФ
им. Б.П. Константинова РАН, Гатчина (1984-1987);
ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН, Санкт-Петербург (2005-2007).

Возможность выхода Стандартной Модели фундаментальной физики из стагнации связана с реализацией Программы решающего эксперимента для решения проблемы аномалий аннигиляции b $^{+}$-распадных позитронов (b $^{+}$-ортопозитрония) в системе «^{22}Na-газообразный неон».

На пороге третьего тысячелетия в результате астрофизических наблюдений XX столетия (см. [1]) фундаментальная ФИЗИКА согласовала, наконец, расширение наблюдательного статуса путём включения в сферу свой ответственности новых сущностей — тёмной материи (22%) и тёмной энергии (74%), — доминирующих во Вселенной по сравнению с вкладом вещества и поля (материя, 4%).

Это ещё более усложнило нерешённую до сих пор фундаментальную задачу унификации физических взаимодействий (единая теория поля — в современной терминологии — Теория Всего), впервые сформулированную М. Фарадеем («...неизменное убеждение **<...>** в том, что все силы природы находятся во взаимной связи...» [2]), — предмет конструктивных усилий А. Эйнштейна и ряда выдающихся теоретиков XX в. после создания общей теории относительности/ОТО.

*Стандартная Модель/*СМ пребывает в стагнации (с середины 1970-х), будучи не в состоянии объединить квантовую теорию поля/КТП с ОТО, экспериментально обосновать теоретические (математические) достоинства суперсимметрии и, наоборот, — в отсутствии математического обоснования конфайнмента «цвета» (сильных взаимодействий кварков и глюонов).

Не привели к прорыву изыскания в течение нескольких десятилетий в теории струн, с которой связывают надежды квантования гравитации, не дали пока ожидаемых результатов и усилия экспериментаторов на LHC/БАК (13 ТэВ).

Кризис обозначил четверть века назад акад. С.П. Новиков:

«В последнее десятилетие в международном сообществе физиков-теоретиков произошли такие изменения, что стал правомерным вопрос: сможет ли эта область теоретических знаний в ближайшие 30-40 лет играть центральную роль в развитии фундаментальных и прикладных наук — ту роль, которая по праву принадлежала ей в XX в.?

Думаю, сейчас определенно можно говорить о кризисе мировой теоретической физики. Дело в том, что очень многие чрезвычайно талантливые люди, обученные и хорошо подготовленные для решения вопросов физики элементарных частиц или квантовой теории поля, по существу, стали чистыми математиками. Круг задач, которыми они занимаются, уже не мотивируется физическими реальностями. После освоения нелинейной математики широкое сообщество физиков-теоретиков фактически превратилось в прикладных математиков <...> Процесс математизации физиков-теоретиков ничем хорошим для науки не кончится» [3].

*Те же опасения подчёркнуты в [4]: «...*как выразился Атья (Michael Atiyah, „Pulling the Strings“, Nature 438, December 22-29, 2005): „...подчинение физики математике таит в себе опасность, поскольку может завести нас в область измышлений, воплощающих математическое совершенство,

но слишком далёких от физической реальности или даже не имеющих с ней ничего общего“».

В наступившую эпоху глобализации налицо упадок рациональности. Это опасно. Преодолеть кризис фундаментальной ФИЗИКИ, найти ясный путь расширения СМ — актуальная проблема будущего ЦИВИЛИЗАЦИИ.

Если обратиться к yandex-поисковику с вопросом «Влияет ли фундаментальная физика на геополитику?», на первой странице (по состоянию на начало 2020 г.) можно увидеть ссылку на детальное обсуждение этих жгучих проблем с позиций синтеза «наука-экономика-геополитика» [5]. Вот несколько цитат:

«Нынешнее состояние российской науки иначе как кризисным не называют, особенно в сравнении с её заметной ролью и мировым влиянием в XX веке».

<...>

«Мировая наука не демонстрирует в XXI веке таких же значительных открытий, как это было в прошлом столетии.

Приходится говорить не только о кризисе российской науки, но и о застое мировой фундаментальной науки в целом, хотя научное сообщество в ведущих экономиках мира финансируется лучше, чем в России и вряд ли может жаловаться на отсутствие интереса со стороны корпораций и государственных органов».

Особенную ценность в обсуждении проблем фундаментальной ФИЗИКИ представляет резюме этой статьи:

«Массированной рекламой нам пытаются доказать, что цифровизация станет основой „Индустрии 4.0“. Умалчивается, что „цифру“ нельзя надеть, „цифрой“ нельзя согреть дома, больницы и школы, „цифра“ не заменит транспорт и дороги, „цифрой“ не утолить голод и не вылечить заболевания».

Это резюме статьи [5] концептуально поддерживает **ПРОЕКТ новой** (**дополнительной**) **Għ/ck-физики** «**снаружи**» **светового конуса/ПРОЕКТ** [6], стимулом для которого послужили полувековое накопление экспериментальных результатов с аномалиями аннигиляции b^+-распадных позитронов в системе «^{22}Na-газообразный неон» (США, Россия, Англия, Канада), **критический эксперимент** [7], который подтвердил гипотезу о парадоксальной реализации эффекта Мёссбауэра (в газе?!), и последующие литературные разыскания (1985-2012) для обоснования феноменологии **ПРОЕКТА** [6].

С позиций ***ПРОЕКТА,*** «цифра» обретает дополнительную реальность по сравнению с её статусом, обсуждаемым в [5] (радио и телевидение, Интернет, робототехника и все другие реализации фундаментальной теории и технологий — **искусственный интеллект**), восходящим к дифференциальным уравнениям **гамильтоновой динамики**, что можно обозначить, как ‘**цифра**’ **гамильтоновой динамики**/‘**ц**’**ГД**.

Ожидаемая в ***ПРОЕКТЕ*** *дополнительная ипостась* «цифры» восходит к **реальному интеллекту** и проблеме происхождения жизни (возможности найти физическую реализацию креационизма в согласии с дарвинизмом), ко всему комплексу жгучих вопросов, сформулированных акад. Б.В. Чириковым [8] — к **стохастической динамике**. Это обозначим, как ‘**цифра**’ **стохастической динамики**/‘**ц**’**СД**.

ПРОЕКТ предполагает расширение СМ — **дополнение** гамильтоновой динамики КТП («внутри» светового конуса — ‘ц’ГД) — стохастической **динамикой гамильтоновых путей** («снаружи» светового конуса — цепь/цикл и ‘ц’СД) и рассматривает b^+-ортопозитроний в качестве

аналоговой формализации физического наблюдателя/ФН), присутствующего как «внутри» (рациональная сфера сознания ФН), так и «снаружи» светового конуса (подсознание, сверхсознание ФН) [9].

Введению в ФИЗИКУ проблемы ФН [9] предшествовали философский анализ природы сознания [10] и кибернетические идеи о «механизме» работы мозга на основе модели клеточных автоматов [11], [9^{2002}].

Этот концептуальный прорыв в КТП (СМ) станет реальностью, когда Программа решающего эксперимента [12] подтвердит рождение в конечном состоянии b^+-распада (топологический квантовый переход/ТКП — ссылку см. в [13]) двузначного (±) атома дальнодействия/АДД («снаружи» светового конуса) [6], сопутствующего образованию в веществе b^+-ортопозитрония.

Всё же надо отметить, что известны высказывания видных теоретиков, как бы «тормозящие» концептуальные идеи с привлечением ТКП**:**

«Мы не обсуждаем вопрос о введении топологии в алгебре наблюдаемых. К счастью, большинство физических вопросов от этой топологии не зависят» [14];

«Теоретически можно вообразить систему, которая переупорядочивается без изменения энергии, но в реальном мире такого никогда не бывает» [15, с.169].

Эти высказывания полностью оправданы для ортопозитрония $^3(e^+e^-)_1$, образованного в квантово-электродинамическом процессе рождения пары, т.е. для КЭД-позитронов («внутри» светового конуса), но не раскрывают природу аномалий в системе «^{22}Na-газообразный неон» с образованием b^+-ортопозитрония $^3(e^+_\beta e^-)_1$.

Недавнее разыскание русского текста [1] (впервые опубликовано: Progr. Theor. Phys. Suppl. Commemoration Issue for 30th Anniversary of the Meson Theory by Dr. H. Yukawa, 1965) позволяет априори причислить эту публикацию к предвестникам **ПРОЕКТА,** наряду с [16-18].

*С позиций **ПРОЕКТА** можно выделить три особенности статьи [1]:*

во-первых, конструктивно обсуждается проблема тёмной материи задолго до того, как она стала **модной** с начала XXI в (**индоктринируемость**, по К. Лоренцу: «Наихудшие воздействия мода производит ... в области естественных наук» [19]);

во-вторых, тёмная материя впервые сопоставлена с массой Планка, что является фундаментальной основой феноменологии **ПРОЕКТА**:

«Как известно, существует много претендентов на природу частиц тёмной материи. <...> Обсуждалась и стабильная частица максимально большой массы в спектре элементарных частиц /максимон/ в качестве претендента на роль частиц тёмной материи» [1] («максимон» — «частица» планковской массы — термин, предложенный автором [1]);

наконец, в-третьих, в этом обсуждении проблемы тёмной материи наряду с «чёрными дырами» привлечены и «белые дыры», что позволяет представить пространственноподобную, двузначную структуру АДД в **ПРОЕКТЕ**, сопутствующую b^+-ортопозитронию в конечном состоянии b^+-распада [6], как рождение «пары» ‘белая дыра(+)’-‘чёрная дыра(—)’.

В отличие от виртуальной e^+e^--пары (КЭД), рождение виртуальной пары **удвоенной** планковской массы ‘белая дыра(+)’-‘чёрная дыра(—)’ исключено, поскольку в природе нет столь малого временнóго промежутка (меньше планковского времени). Но если принять во внимание двузначность массы Планка $\pm M_{Pl}$, то, согласно соотношению неопределённости «энергия (масса)-

время», ингредиент тёмной материи положительной планковской массы и компенсирующий его ингредиент тёмной материи отрицательной планковской массы сосуществуют **вечно**.

Такое сближение ОТО и КТП в **ПРОЕКТЕ** нашло обоснование в ОТО [20]: **§ 2.7. Вечные чёрные и белые дыры**. При этом, конечно, необходимо принять, что теорема Виттена [20], теория Э. Майорана [21] и феноменология истинно нейтрального фермиона [22-24] допускают (в особом порядке) компенсирующую роль вакуумной структуры (‘ц’СД) **отрицательной** планковской массы.

«Теория играла и продолжает играть важную роль в физике, но она всегда опирается на эксперимент**:** теория получает признание лишь в том случае, если она приводит к результатам, которые могут быть проверены экспериментально. В сознание многих физиков каким-то образом проникло убеждение, что теория выше практики и что выдвинуть новую теорию важнее, чем провести решающий эксперимент. Эта точка зрения лишена всяких оснований» [25].

Будь у А. Эйнштейна экспериментальная информация об аномалиях аннигиляции позитронов в системе «^{22}Na-газообразный неон», он отказался бы от **стереотипа** (по У. Липпману, 1922) доминирования теории над экспериментом и от **абсолютного** статуса гамильтоновой динамики.

Лидером подобной стратегии расширения фундаментальной ФИЗИКИ был акад. Л.Д. Ландау. Известно его непрерывное внимание к новациям эксперимента и его видение перспектив ФИЗИКИ: «... гамильтонов метод для сильных взаимодействий изжил себя...» [26]. Как это может произойти, становится понятно в **ПРОЕКТЕ**.

Будь у акад. М.А. Маркова [1] экспериментальная информация об обсуждаемых аномалиях, Программа решающего эксперимента [12] была бы своевременно реализована, исключив стагнацию СМ [27].

ПРОЕКТ открывает перспективу принципиально новых, неразрушающих технологий на фундаментальной базе взаимодействия тёмной материи с материей [23,28].

Представляется актуальной завершающая мысль в фундаментальной монографии Р. Пенроуза [29]:

«Вполне возможно, что XXI век принесёт ещё более удивительные открытия, чем те, которыми нас порадовал XX век. Но чтобы это произошло, необходимы глубокие новые идеи, которые направят нас по существенно иному пути, нежели тот, которым мы идём сейчас. Возможно, главное, что нам требуется, это какое-то тонкое изменение взгляда на мир — что-то такое, что все мы утратили...».

Библиографический список

[1] М.А. Марков. Размышляя о физиках... О физике... О мире... М., «НАУКА», 1993, с. 146: «Проблема тёмной материи и элементарные стабильные чёр- ные дыры (максимоны)».

[2] М. Фарадей. Экспериментальные исследования по электричеству. Изд. АН СССР, т.3, раздел 30, с.224, 1959.

[3] Новиков С.П. Выступление в Президиуме РАН. Вестник РАН, т.65(2), с.112, 1995.

[4] Ш. Яу, С. Надис. ТЕОРИЯ СТРУН и скрытые измерения Вселенной. «ПИТЕР», М., СПб., с.344, 2014. Перевод: Shing-Tung Yau and Steve Nadis. The SHAPE of INNER SPACE. String Theory and the Ge ometry of the Universe’s Hidden Dimensions. A MEMBER OF THE BOOKS GROUP, New York, 2010.

[5] Лосев А.В. Эпоха застоя в мировой науке. РОССИЯ в глобальной политике. № 1, 2018; https://globalaffairs.ru/numbers/152

[6] Levin B.M. Atom of Long-Range Action Instead of Counter-Productive Tachyon Phe- nomenology.

Decisive Experiment of the New (Additional) Phenomenology Outside of the Light Cone. Progress in Physics, v.13(1), p.p.11-17, 2017; http://www.pteponline.com

[7] Левин Б.М., Коченда Л.М., Марков А.А., Шантарович В.П. Временные спектры аннигиляции позитронов (^{22}Na) в газообразном неоне различного изотопного состава. ЯФ, т.45(6), с.1806, 1987.

[8] Чириков Б.В. Творческий хаос и Жизнь. ННЦ СО РАН, ИЯФ им. Г.И. Будкера. Ежегодный отчёт-2003. Новосибирск, 2004; Boris Chirikov. Creating chaos and the Life. http://arXiv/0503072

[9] Б.М.Левин. Физика и сознание /НОВЫЙ АСПЕКТ/; Levin B.M. Physics and con- sciousness /NEW ASPECT/, «ЛИСС», СПб, 2002, **ISBN 5-87050-197-0**

Б.М. Левин. Начало Вселенной, звёздное небо и физический наблюдатель. «Не- стор-История», СПб, 2009.

Б.М. Левин. Жизнь и/или Небытие? «Нестор-История», СПб, 2011.

*[10] Мамардашвили М.К. Интервью В.*В. Майкову. «Вопросы философии», № 7, 1989.

*[11] Berkovich S.Y. Cellular automation as a model of reality: search for new representa tions of physical and informational processes, 1986; [*Пер. с англ.] С.Я. Беркович. Клеточные автоматы как модель реальности: поиски новых представлений фи- зических и информационных процессов. Изд. МГУ, 1993.

[12] Левин Б.М. Программа решающего эксперимента к Проекту новой (дополни- тельной) Għ/ck-физики «снаружи» светового конуса. http://web.snauka.ru/issues/2019/03/88922;

Levin B.M. The Program of the Decisive Experiment to the Project of New (Additional) Għ/ck-Physics «Outside» the Light Cone. http://web.snauka.ru/issues/2019/03/88990

[13] Левин Б.М. К вопросу о кинематике однофотонной аннигиляции ортопозитро ния. ЯФ, т.58(2), с.380, 1995.

[14] Л.Д. Фаддеев, О.А. Якубовский. Лекции по квантовой механике для студентов-математиков. Изд. ЛГУ. 1980.

[15] Л. Сасскинд. БИТВА при чёрной ДЫРЕ. Моё сражение СО СТИВЕНОМ ХОКИНГОМ за мир, безопасный для КВАНТОВОЙ МЕХАНИКИ, «ПИТЕР», М., СПб.

[16] Глинер Э.Б. Алгебраические свойства тензора энергии-импульса и вакуумопо- добные состояния вещества. ЖЭТФ, т.49(8), с.542, 1965. Глинер Э.Б. Раздуваю- щаяся вселенная и вакуумоподобное состояние физической среды. Приложение: Э.Б.Глинер и И.Г.Дымникова. Несингулярная фридмановская космология. УФН, т.172(2), с.221, 2002.

[17] Андреев А.Ф. Спонтанно нарушенная полная относительность. Письма в ЖЭТФ, т.36(3), с.82, 1982.

[18] Д.Д. Рабунский. Три формы существования материи в четырёхмерном про- странстве-времени. М., 1997. Л.Б. Борисова, Д.Д. Рабунский Математическая теория движения частиц в четырёхмерном пространстве-времени. М., 1997.

[19] K. Lorenz. Die acht todsünden der zivilisieerten Menschheit. R. Piper & Co. Verlag, München, 1973. Пер. с нем. в сб. К. Лоренц. Оборотная сторона зеркала. Восемь смертных грехов цивилизованного человечества, с.45.

[20] Witten E. A new proof of the positive energy theorem. Comm. Math. Phys., v.80, p.381, 1981.

[21] Majorana E. Teoria simmetrica dell'elettrone e del positrone. Nuovo Cimento, v.14 (4), p.p.171-184, 1937. Перевод с итал.: Э. Майорана. Симметричная теория электрона и позитрона. ЭЧАЯ,

т.34(1), с.с.240-256, 2003.

[22] Левин Б.М. К Теории Всего. Феноменология. Levin B.M. To the Theory of Every- thing. Phenomenology. НАУКА XXI ВЕКА. ЕЖЕМЕСЯЧНОЕ НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ ISSN 2500-2007, № 8, с.с.18-23, 2019.

[23] Левин Б.М. ФИЗИКА. Новый путь. Levin B.M. PHYSICS. New way. НАУКА XXI ВЕКА. ЕЖЕМЕСЯЧНОЕ НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ ISSN 2500-2007, № 10, с.с.8-16, 2019.

[24] Г. Липсон. Великие эксперименты в физике. «Мир», М., 1972, с.7.

[25] Левин Б.М. К Теории Всего. b^+-ортопозитроний с магнитным монополем в «зазеркалье». Феноменология. http://web.snauka.ru/issues/2019/11/90654

Levin B.M. To the Theory of Everything. b^+-Orthopositronium with a Magnetic Monopole in «through the Looking Glass». Phenomenology *http://web.snauka.ru/issues/2019/12/90958*

[26] Ландау Л.Д. О фундаментальных проблемах. В сб. «Теоретическая физика 20 века» (Памяти В. Паули). М.,1962, с.287.

[27] Левин Б.М. Полвека (1965) — четыре десятилетия (1975): о возможности па- радигмы «устойчивое развитие» (опыт переосмысления истории фунда- ментального знания). http://science.snauka.ru/2015/05/9893

[28] Левин Б.М. Проект новой (дополнительной) Għ/ck-физики «снаружи» светово- го конуса и принципиально новые, неразрушающие технологии. http://web.snauka.ru/issues/2017/12/85136

[29] Penrose R. The Road to Reality. A.F. Knopf, NY, 2005. Пер.: Р. Пенроуз. Путь к реальности или законы, управляющие Вселенной. М., 2007.