Новая физика «снаружи» светового конуса решает проблему ландшафта теории струн

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).
E-mail: bormikhlev@yandex.ru

Парадоксальная реализация эффекта Мёссбауэра в 'условиях резонанса' системы $^{22}Na(3^+) \xrightarrow{e_\beta^+ + \nu_{res}\,(\sim 17\,\mathrm{keV})} {}^{22*}Ne(2^+)$ -газообразный неон ~ 9% $^{22}Ne(0^+)$' вместо контрпродуктивной феноменологии «тахион» — достаточное основание дополнения парадигмы Теории Всего.

В истории научного метода и фундаментальной физики создание общей теории относительности/ОТО — пока единственный пример, когда конструктивная теория **предшествовала экспериментам и наблюдениям**. Сам Эйнштейн высказывался об этом так:

«Весь предшествующий опыт убеждает нас в том, что природа представляет собой реализацию простейших математически мыслимых элементов. Я убеждён, что посредством чисто математических конструкций мы можем найти те понятия и закономерные связи между ними, которые дадут нам ключ к пониманию явлений природы. Опыт может подсказать нам соответствующие математические понятия, но они ни в коем случае не могут быть выведены из него. Конечно, опыт остаётся единственным критерием пригодности математических конструкций физики. Но настоящее творческое начало присуще именно математике. Поэтому я считаю в известном смысле оправданной веру древних в то, что чистое мышление в состоянии постигнуть реальность» [1].

*История становления **новой** (**дополнительной**)* $G\hbar/c^4$ **-физики «снаружи» светового конуса**, если она пройдёт горнило Программы решающего эксперимента [2] и будет принята мировым экспертным сообществом, станет примером нового противостояния научного метода страстям человеческим [3], а также подтверждением недавней констатации акад. В.А. Рубакова:

«Физика снова стала экспериментальной наукой — для решения большинства принципиальных вопросов сейчас крайне важны наблюдения и эксперименты [4,5]» — но также с достойным вниманием к экспериментам 'тихой физики', которые реализовали феноменологию эффекта Мёссбауэра с участием двузначной планковской массы $\pm M_{pl} = \pm\sqrt{\frac{(\pm\hbar)\cdot(\pm c)}{G}}$ [2,3,5].

Здесь обсудим перспективу, которую открывает новая (дополнительная) $G\hbar/c^4$ -физики «снаружи» светового конуса для теории струн в связи с проблемой ландшафта [6].

Современная трактовка проблемы ландшафта, вслед за известным прорывом [6,7], сводится к необходимости преодолеть гигантское расхождение между чрезвычайно высоким значением плотности энергии вакуума, полученным теоретически (10^{94} г/см^3), и оценкой, полученной на основе астрофизических наблюдений — почти нулевым значением плотности энергии (на 120 порядков меньшим расчётного).

Википедия, 25 августа 2021 г.: «В космологии проблема **космологической постоянной** или **вакуумная катастрофа** — это расхождение между наблюдаемым значением плотности энергии вакуума (малым значением космологической постоянной) и теоретическим большим значением энергии нулевой точки, предложенным квантовой теорией поля. В зависимости от планковской отсечки энергии и других факторов расхождение достигает 120 порядков величины [8]. Состояние дел описывается физиками как „самое большое расхождение между теорией и экспериментом во всей науке“ [8] и „худшее теоретическое предсказание в истории физики“».

*На экспериментальной базе новой физики [2,3] эта проблема, которая не может быть решена в рамках современной Стандартной модели/*СМ (в стагнации с середины 1970-х), получает простое решение, как следствие реализации β^+-суперсимметрии [9,10]. '**Вакуумная катастрофа**' случилась, скорее, как **социальный феномен фундаментальной физики**, поскольку экспертное сообщество «не видит» новую физику в пространстве-времени «снаружи» светового конуса [3].

*Эксперимент, астрофизические наблюдения и теоретическое значение могут быть согласованы: **плотность энергии вакуума** на начальной стадии Большого взрыва, вплоть до первого* β^+-распада типа $\Delta J^\pi = 1^\pi$ (**сверхтяжёлый**, первичный вакуум), когда отсутствует физический наблюдатель, **может быть гигантской** (10^{94} г/см^3).

В первые секунды Большого взрыва, в протон-протонном цикле первичного нуклеосинтеза $p^{\uparrow}p^{\downarrow}(0^+) \rightarrow d(1^+) + e_\beta^+ + \nu_e$ и, значительно позже, через порядка 1 млрд. лет, в результате синтеза во взрывах сверхновых более пятидесяти β^+-распадных ядер, реализуется '**новый вакуум**' **тёмной энергии/тёмной материи** (с близкой к нулевой плотностью энергии вследствие двузначности планковской массы $\pm M_{Pl}$), в котором (с которым) работают физики [10,11]. 'Новый вакуум', вследствие распространения тёмной энергии по типу диффузионной волны [12], выдавливает первичный вакуум на периферию Вселенной. **В результате**, **вакуум за космологическим горизонтом с близким к нулевому значению плотностью энергии обретает сверхтяжёлую** '**оболочку**', **недоступную для наблюдений**.

Теперь — о статусе современной Стандартной Модели физики и её конечной цели — о Теории Всего. Ушедший недавно выдающийся теоретик С. Вайнберг (1933-2021) в Прологе своей книги [13] пишет: «Годы, прошедшие с середины 1970-х, были самыми бесплодными в истории физики элементарных частиц. Мы расплачиваемся за собственные успехи: теория продвинулась так далеко, что **дальнейший прогресс требует изучения процессов, происходящих при энергиях, далеко выходящих за пределы возможностей существующих экспериментальных установок**» (подчёркнуто — Б.Л.).

*С пониманием мечты нобелевского лауреата, одного из создателей теории объединения электромагнитного и слабого взаимодействий (*электрослабого), напомню, что экспертное сообщество не включило в сферу особого внимания аномалию неона в ряду инертных газов при изучении аннигиляции позитронов от ^{22}Na (эксперимент [14], его предтеча [15] и последующие подтверждения [16-18]), что впоследствии стало основанием феноменологии Проекта новой (дополнительной) $G\hbar/ck$ -физики «снаружи» светового конуса [2,3]. В этом контексте важно подчеркнуть, что любые последующие проекты развития коллайдеров сверхвысоких энергий не дадут прямого наблюдения планковской массы, что достигается в Проекте новой 'тихой физики' вследствие её двузначности $\pm M_{Pl}$ и вакуума с близкой к нулю плотностью энергии.

Это создаёт основание и необходимость дополнения парадигмы Теории Всего, поскольку путём аналоговой формализации статуса физического наблюдателя в физику входит проблема сознания («**дух**» **— по Д.И. Менделееву** [10]).

«Может случиться, что последние годы XX в. станут свидетелями прекращения эпохальных поисков оснований физической науки, возобновление которых произойдёт, возможно, спустя много лет» предположил С. Вайнберг [13]. Включение в фундаментальную физику аналоговой формализации статуса физического наблюдателя/ФН [9,10] означает дополнение 'Теории Всего': дополнительный аспект 'окончательной теории' с учётом статуса ФН можно обозначить как '**Теория Всего**$^{\pm}$'.

Возникает вопрос: чем отличается **струна**$^{\pm}$ (атом дальнодействия/АДД$^{\pm}$) от стандартной теории струн? **Струна**$^{\pm}$ двузначна и дискретна, с шагом $\Delta = (4/\alpha^4) \cdot (\hbar/m_e \cdot c) \cong 5{,}5 \cdot 10^{-2}$см и, в присутствии β^+-позитрония/$(e^+_\beta e^-)$, как аналоговой формализации ФН, свёртывается в пространственноподобную сферическую твердотельную структуру (феноменология 'абсолютно твёрдое тело' вместо контрпродуктивной феноменологии «тахион»).

Поскольку имеет место парадоксальная реализация эффекта Мёссбауэра (в газе!) и компенсировать энергию отдачи ~ 40 эВ при коллективизации возбуждения ядра ^{22*}Ne (~1,274 МэВ) может только сильное (ядерное) взаимодействие, то в каждом узле **струны**$^{\pm}$ должен присутствовать стабильный носитель ядерного взаимодействия (квазипротон — $\tilde{p}$), следовательно (**Теория Всего**$^{\pm}$), также стабильные носители электромагнитного (квазиэлектрон — $\tilde{e}$) и слабого (квазинейтрино — $\tilde{\nu}_{res}$) взаимодействий. Это означает, что **струна**$^{\pm}$ (АДД$^{\pm}$ с ядром АДД$^{\pm}$) двузначной планковской массы формируется в результате $N^{(3)} \cong 10^{19}$ шагов (в ядре АДД$^{\pm}$ $\tilde{n} \cong 5{,}3 \cdot 10^4$). При этом, как показано ранее, связывание атомных ядер ^{22}Ne(0^+) из газа с узлами **струны**$^{\pm}$ (т.е. решётки ядра АДД$^{\pm}$) можно обосновать **ультрамикроскопическими радиусами действия** ядерного (r_{str} ~ 10^{-13}см) и слабого (r_w ~ 10^{-16}см) взаимодействий и **компенсацией кулоновского барьера в двузначной структуре АДД$^{\pm}$с бесконечными радиусами действия электромагнитного (r_{em}) и гравитационного (r_G) взаимодействий**.

В результате ландшафт стандартной теории струн (и М-теории), как **второй** (после ОТО) **пример опережающей фундаментальной теории**, может обрести **неисчерпаемые горизонты приложений** на пути объединения 'Теории Всего' и '**Теории Всего**$^{\pm}$'.

Можно также думать о **неоднозначности интуиции** С. Вайнберга в пассаже**:**

«Тем не менее, я ни в коем случае не думаю, что наука когда-либо подарит такое утешение перед лицом смерти, какое даёт вера» [13, с.202].

В будущем, ландшафтом объединёния теории струн [6] и **струны**$^{\pm}$ (на базе гамильтонова цикла [5]), интуиция выдающегося теоретика может противостоять его логике.

Библиографический список

1. Эйнштейн А. Собрание научных трудов, т.4, с.184, 1967.

2. Левин Б.М. Программа решающего эксперимента к Проекту новой (дополнительной) Gh/ck - физики «снаружи» светового конуса. Современные научные исследования и инновации, № 3 (95), 2019. http://web.snauka.ru/issues/2019/03/88922

3. Левин Б.М. Почему эксперты «не видят» новую физику в пространстве-времени «снаружи» светового конуса? ЕВРАЗИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ, № 9, 2021. www.JournalPro.ru

4. Рубаков В.А. Где ждать прорывов и как отменить Большой взрыв. КОТ Шрёдингера, № 1 (42), с.с. 21-25, 2020.

5 . Левин Б.М. Эксперимент и теория на пути к Теории Всего и к новым, неразрушающим технологиям. ЕВРАЗИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ, № 8, с.6, 2021. www.JournalPro.ru

6. Susskind L. THE COSMIC LANDSCAPE. String Theory and the illusion of Intelligent Design. Little, Brown and Company, New York, Boston. Перевод: Леонард Сасскинд. КОСМИЧЕСКИЙ ЛАНДШАФТ. Теория струн и иллюзия разумного замысла Вселенной. «ПИТЕР», 2015.

7 . Busso R., Polchinski J. Quantization of Four-form Fluxes and Dynamical Neutralization of the Cosmological Constant. J. High. Energ. Phys., v. 6(6), 2000. http://arXiv.org/abs/hep-th/0004134

8 . Адлер Р.Дж., Кейси Б.Джейкоб, Овидий К. Вакуумная катастрофа: элементарное изложение проблемы космологической постоянной. Американский физический журнал, т.63(7), с.с.620-626, 1995.

9 . Левин Б.М. Эффект Мёссбауэра в системе ^{22}Na-газообразный неон, после β^+-распада и образования суперсимметричного β^+-позитрония, как императив — необходимость расширения Стандартной Модели физики. ЕВРАЗИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ, № 10, с.14, 2020. www.JournalPro.ru

10 . Левин Б.М. «Мировой эфир» и тёмная энергия/тёмная материя**:** логика А. Эйнштейна и интуиция Д.И. Менделеева. СПб., Нестор-История, 2020.

11 . Левин Б.М. Краткое изложение феноменологии новой (дополнительной) $G\hbar/ck$ -физики «снаружи» светового конуса. ЕВРАЗИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ, № 3, с.4, 2021.

12 . Левин Б.М. Реализация суперсимметрии в атоме дальнодействия и конфайнмент, барионная асимметрия, тёмная материя/тёмная энергия. http://science.snauka.ru/2015/03/9680

13 . Weinberg S. Dreams of a Final Theory: The Scientist's for the Ultimate Laws of Nature Paperback, 1992. Перевод: С. Вайнберг. МЕЧТЫ ОБ ОКОНЧАТЕЛЬНОЙ ТЕОРИИ: Физика в поисках самых фундаментальных законов природы, М., УРСС, 2004.

14. Osmon P.E. Positron Lifetime Spectra in the Noble Gases. Phys. Rev., v.B138, p.216, 1965.

15. Marder S., Huges V.W., Wu C.S., and Bennett W. Effect of an Electric Field on Positronium Formation in Gases: Experimental. Phys. Rev., v.103(5), p.1258, 1956.

16 . Левин Б.М., Рехин Е.И., Панкратов В.М., Гольданский В.И. Исследование временных спектров аннигиляции позитронов в инертных газах (гелий, неон, аргон). Информационный Бюллетень СНИИП ГКАЭ, № 6, с.с.31-41, 1967.

17. Coleman P.G., Griffith T.C., Heyland G.R. and Killen T.L. Positron lifetime spectra in noble gases. J. Phys., v.B8, p.1734, 1975.

18. Mao A.C. and Paul D.A.L. Positron scattering and annihilation in neon gas. Canad. J. Phys., v.53, p.2406, 1975.