Возможность экспериментального обоснования ‘гипотезы об Антивселенной’ в четырёхмерной модели мира ‘по Минковскому’

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

Известный факт: последовательная математическая формулировка специальной теории относительности А. Эйнштейна выполнена Г. Минковским.

Насыщенная математикой книга [1], в которой детально и доступно для достаточно широкого круга читателей представлена математическая концепция 4-мерного пространства-времени теории относительности (специальной/СТО и общей/ОТО), требует заинтересованного внимания.

В силу двузначности планковской массы $\pm M_{Pl}$ в β^+ - распаде типа $\Delta J^\pi = 1^\pi$ (^{22}Na, ^{64}Cu, ^{68}Ga и т.п.) реализуется энергия $|M_{Pl}\, c^2| \sim 10^{28}$ эВ, недоступная любым коллайдерам будущего ($+M_{Pl}$: вакуумоподобное состояние вещества/ВСВ – vacuum-like state of mutter/VSM) [2], поскольку предполагается реализация топологического квантового перехода в присутствии полностью вырожденного [3], суперсимметричного [4] β^+ - позитрония/ $(e^+_\beta e^-)$.

‘Гипотеза об Антивселенной’, опубликованная впервые в русском издании книги [1], вызывает особый интерес, как следствие [2]. При этом речь идёт не об известном представлении – «Антивселенная» из антивещества с положительной массой, т.е. из антиядер (с отрицательными электрическими зарядами) и позитронными оболочками, которая обсуждается физиками и писателями-фантастами, а об эфемерной вакуумной ‘Антивселенной’, компенсирующей Большой Взрыв, с отрицательными массой и действием, т.е. с отрицательными массами ‘античастиц’, входящих в её состав.

Это означает, что П.А.М. Дирак решениями квантоворелятивистского уравнения предсказал образование пар электрон-позитрон (рождение КЭД-позитронов), но не физику β^+ - позитронов и β^+ - позитрония.

Понимание этой тонкости пока отсутствует, поскольку неброские результаты важных экспериментов не замечены мировыми экспертами.

Позитроний (β^+ - позитроний) осциллирует в зазеркалье (развитие идеи Ш. Глэшоу [5]) и $(e^+_\beta e^-)$ представляет статус ФИЗИЧЕСКОГО НАБЛЮДАТЕЛЯ/ФН, т.е. является аналогом ФН/ПРОЕКТ – женщина/ e^+_β и/или мужчина/ e^- .

В дополнении к Стандартной модели/СМ предметом ПРОЕКТА «тихой физики» становится и космология.

‘ГИПОТЕЗА ОБ АНТИВСЕЛЕННОЙ’ изложена в последнем параграфе [1] (§ 33).

Рассмотрим подробнее этот путь к завершению феноменологии ПРОЕКТА [2].

На основе результатов экспериментальной работы [6], которые представлены диаграммами на рисунке (FiG. 1), стало понятно, что сложившаяся в физике феноменология тахион контрпродуктивна [2], поскольку тахион ‘существует’ «снаружи» светового конуса, а ФН и аппаратура для наблюдения – «внутри».

P.E. Osmon. Positron Lifetime Spectra in Noble Gases.
Phys. Rev., v.B138(1), p.216, 1965.

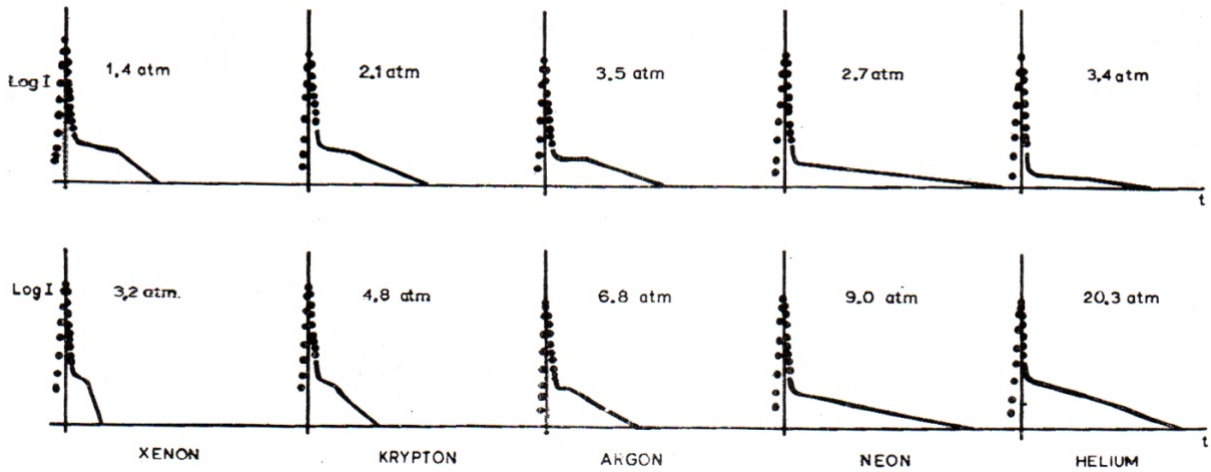
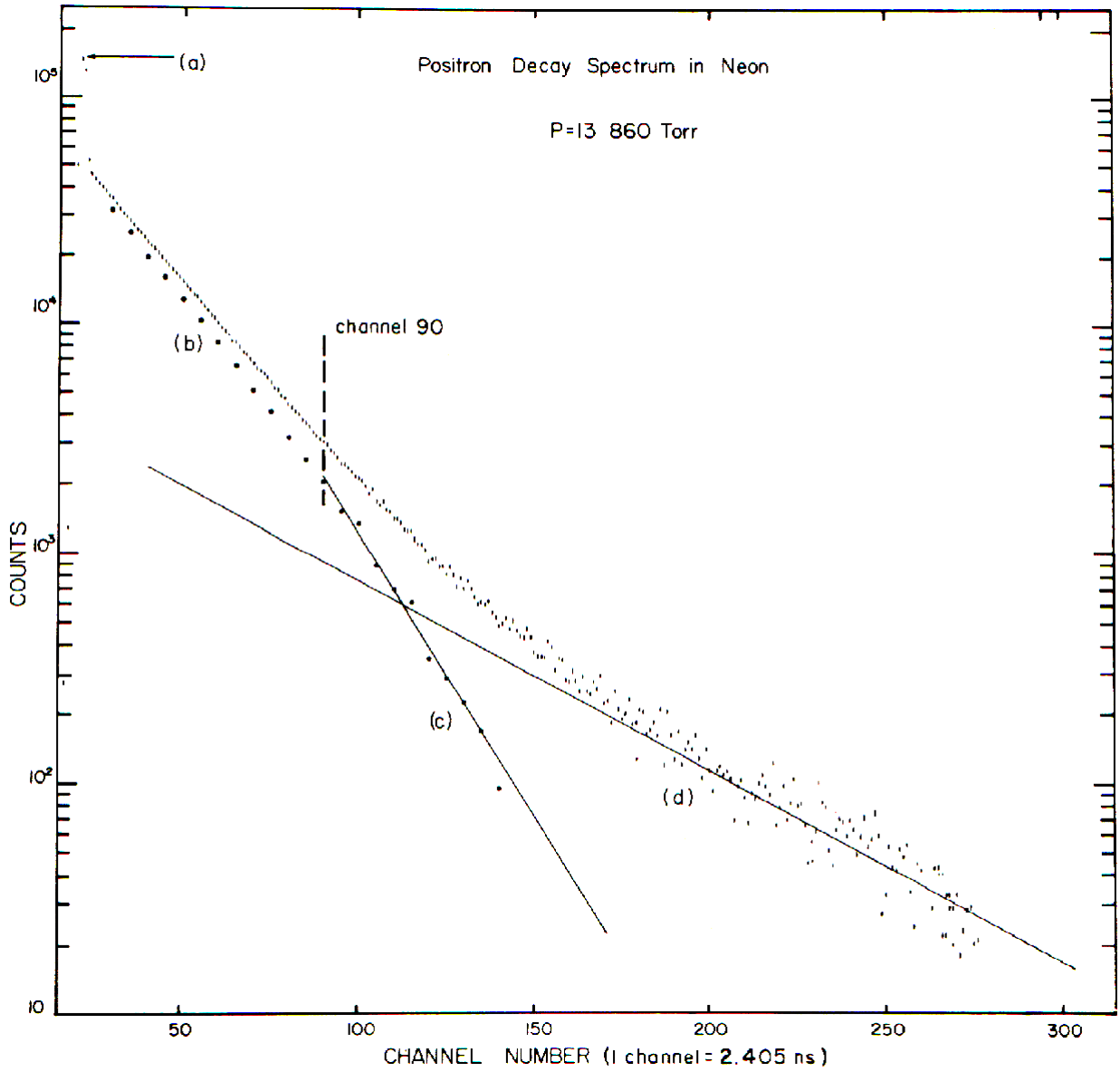


FIG. 1. Shapes of representative lifetime spectra in the noble gases.

Как видно, диаграммы временных спектров аннигиляции позитронов от источника ^{22}Na в газообразном неоне при комнатной температуре отличаются от других инертных газов отсутствием, точнее сказать, размытием т.н. «плеча» временных спектров аннигиляции β^+ - позитронов, проявляющегося у инертных газов при резком возрастании эффективной электронной плотности вокруг позитрона в процессе его замедления до энергии ~ 1 эВ.

Результаты работы [6] для неона были проверены и многократно подтверждены в других лабораториях [7-10].

В частности, в работе [10] на рисунке показано, как всё же обозначено «плечо» в неоне, которое может и в других наблюдениях более или менее проявиться в зависимости от вычитаемой долгоживущей компоненты I_2 (~ 10^{-7} с – ортопозитроний)



По данным работы [10]: определение длительности плеча в неоне (b)

путем исключения вклада o-Ps (d).

Именно этим определяются некоторые расхождения проявлений ‘сглаживания’ плеча в неоне по данным разных лабораторий, поскольку измерения проводились с газами квалификации высокой чистоты [2,7-10] и можно предположить, что I_2 только в неоне зависит от температуры помещения лабораторий, в которых выполнялся набор статистики временных спектров аннигиляции позитронов, а температура лабораторных помещений во всех экспериментах не измерялась.

В этой же связи внимание привлекли результаты давнего эксперимента [11] по другой методике (энергетические спектры аннигиляционных γ - квантов с источником позитронов ^{64}Cu), также обнаружившего превышение вдвое I_2 в газообразном неоне – $(55 \pm 6)\%$ по сравнению с аргоном – $(36 \pm 6)\%$.

Критический эксперимент, поставленный для испытания единственно возможной, но парадоксальной гипотезы об эффекте Мёссбауэра в газовой фазе неона (β^+ - ^{22}Na - ^{22*}Ne – газообразный неон естественного изотопного состава с содержанием изотопа ^{22}Ne около 9% – «условия резонанса»), дал положительный результат [12]:

визуализация плеча в неоне не может быть объяснена в рамках современной СМ, поскольку «изотопический сдвиг» при обеднении образца изотопом ^{22}Ne (от 8,86% до 4,91%) исчезающе мал (10^{-7} - 10^{-6}).

Наблюдаемый эффект превышения почти вдвое ($1{,}85 \pm 0{,}1$) долгоживущей компоненты I_2 $(e^+_\beta e^-)$ в образце «неон-20», обеднённом изотопом ^{22}Ne, также свидетельствует о парадоксальной реализации эффекта Мёссбауэра.

В итоге опубликована феноменология Проекта новой (дополнительной) $G\hbar/ck$ -физики «снаружи» светового конуса (ПРОЕКТ), который обосновывает присутствие в пространстве-времени «снаружи» светового конуса вместо тахиона ‘абсолютно твёрдого тела’ – макроскопического, двузначного ($\pm$), кристаллоподобного атома дальнодействия/АДД $(\pm)$ с ядром АДД $(\pm)$ (гамильтонов цикл) [2]. Позитроний (β^+ - позитроний) осциллирует между Вселенной и ‘зазеркальем’ и, поскольку этот процесс синхронизирован с осцилляциями АДД $(+)$ во Вселенную, т.е. «внутрь» светового конуса, то реализуется температурная зависимость I_2 (T), что следует из рассмотрения физической природы «условий резонанса» временных спектров аннигиляции позитронов (β^+ - позитрония) от β^+ - распада ^{22}Na в газообразном неоне [13,14].

Путём сравнения всех данных эксперимента сформулирована Программа решающего эксперимента, которая должна теперь включать также фиксацию температуры помещения лабораторий [15].

Обратимся теперь к структуре 4-мерного пространства-времени Эйнштейна-Минковского.

Современные представления изложены в ‘Теории поля’ – т. II 10-томного курса ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ Л.Д. Ландау и Е.М. Лифшица.

Цитата из [16] (сс. 21-22): «Для наглядности мы будем рассматривать только одну пространственную координату и время, откладывая их на двух осях (рис. 2). <…> Все линии, изображающие движение частиц, могут лежать только внутри областей aOc и dOb… <…> интервалы между любым событием этой области и событием O – времениподобные…Эту область можно поэтому назвать «абсолютно будущей» по отношению к событию O. Совершенно аналогично все события области bOd являются “абсолютно прошедшими” по отношению к O… Наконец, рассмотрим еще области dOa и cOb. Интервал между любым событием этой области и событием O – пространственноподобный… Поэтому эти области можно назвать “абсолютно удалёнными” по отношению к O».

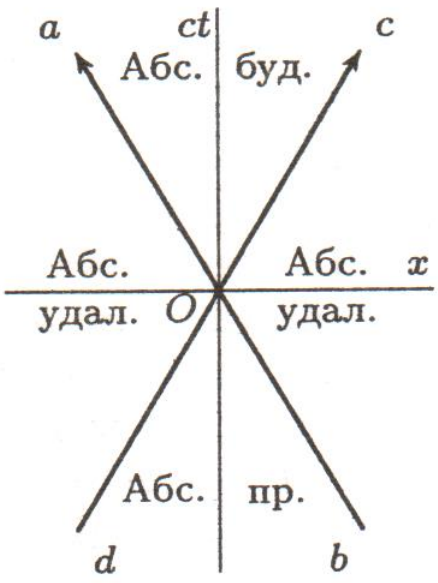


Рис. 2

Поскольку β^+ - позитроний/ $(e^+_\beta e^-)$ с АДД $(+)$ осциллируют между областями пространства-времени «абсолютно будущее» (на Рис. 2 – ‘Абс. буд.’ на положительной стороне координаты ‘ct’) $\Leftrightarrow$ ‘зазеркалье’ («абсолютно удаленное»; на Рис. 2 – ‘Абс. удал.’ на положительной стороне координаты x), то необходимо, чтобы аналогичная возможность осцилляции существовала и для АДД $(-)$, компенсирующего вакуумное состояние АДД $(\pm)$.

Отсутствие до сих пор физического основания для такой возможности представляет концептуальную трудность ПРОЕКТА.

Покажем, что ‘Гипотеза об Антивселенной’ в четырёхмерной модели мира ‘по Минковскому’ [1] создаёт такое основание и этим завершает ПРОЕКТ.

Рассмотрим гипотезу А.А. Сазанова подробней.

Цитата [1]: «… рассмотрение расширяющейся Вселенной с позиций модели мира Минковского как системы проявляющихся (удлиняющихся) мировых линий заставляет обратить внимание именно на “эффект отдачи”. Каждая мировая линия характеризуется 4-вектором импульса, коллинеарным 4-векторам энергии и массы. <…> Было бы вызывающе нелогичным считать, что эти 4-импульсы ничем не нейтрализованы в мироздании. В современной космологии сформировалось представление о Большом Взрыве, положившем начало процессу расширения Вселенной. Трудно представить, чтобы этот взрыв, имевший своим источником состояние S сингулярности Вселенной, мог быть направлен только внутрь верхней части изотропного гиперконуса и никак не затронул внутреннюю полость

$$\mathrm{w} + \mathrm{L} < -\sqrt{x^2 + \mathrm{y}^2 + \mathrm{z}^2} \Leftrightarrow \rightleftarrows\rightleftarrows\rightleftarrows\rightleftarrows\rightleftarrows\rightleftarrows\rightleftarrows\ \mathrm{w} < -\mathrm{L} - \sqrt{x^2 + \mathrm{y}^2 + \mathrm{z}^2}$$

его нижней части. А ведь уравновесить (“эффектом отдачи”) импульс и энергию процесса проявления наблюдаемой нами Вселенной в верхней полости мог бы лишь не менее грандиозный процесс проявления мировых линий в нижней полости. Такой процесс можно рассматривать как формирование расширяющейся Вселенной, являющейся двойником и антиподом наблюдаемой нами Вселенной. Дадим этому предполагаемому двойнику название Антивселенная. На рис. 6.1, представляющем сечение четырёхмерного мира Минковского псевдоэвклидовой плоскостью, проходящей через точку S сингулярности Вселенной и мировую линию SO нашей Галактики,

мировые линии Антивселенной могут находиться только внутри нижнего сектора».

Нетривиальная идея (‘Гипотеза об Антивселенной’) завершает феноменологию ПРОЕКТА.

С другой стороны, после положительной реализации Программы решающего эксперимента [15], ПРОЕКТ послужит основанием глубокого, всестороннего изучения ‘гипотезы об Антивселенной’ А.А. Сазанова.

До сих пор эта идея не рассматривается экспертами в связи с отсутствием общепризнанной интерпретации физического смысла отрицательной массы.

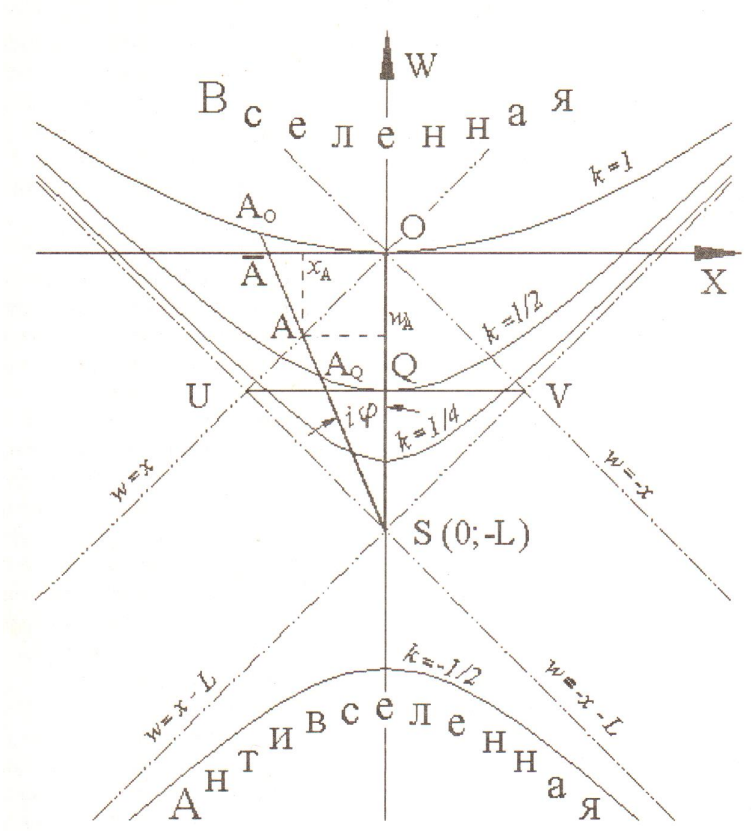
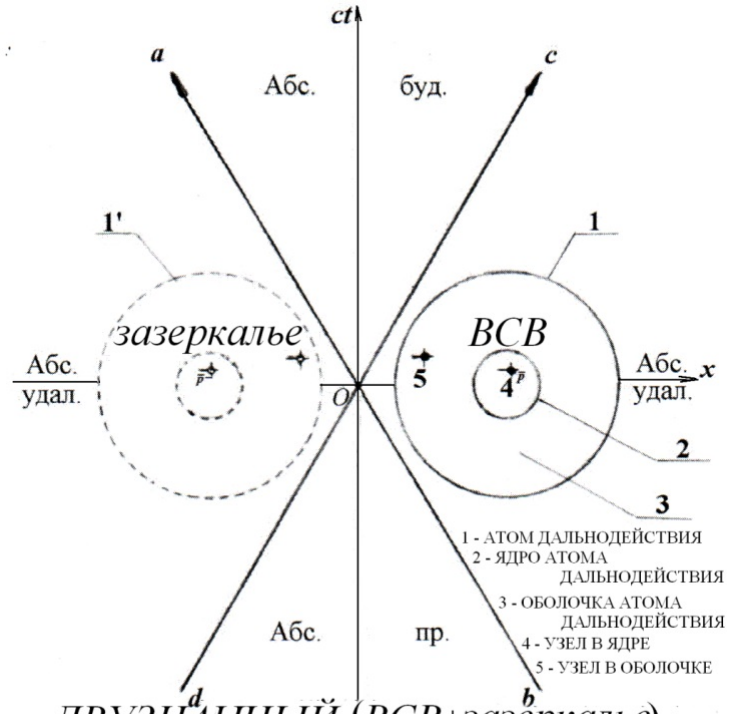


Рис. 6.1

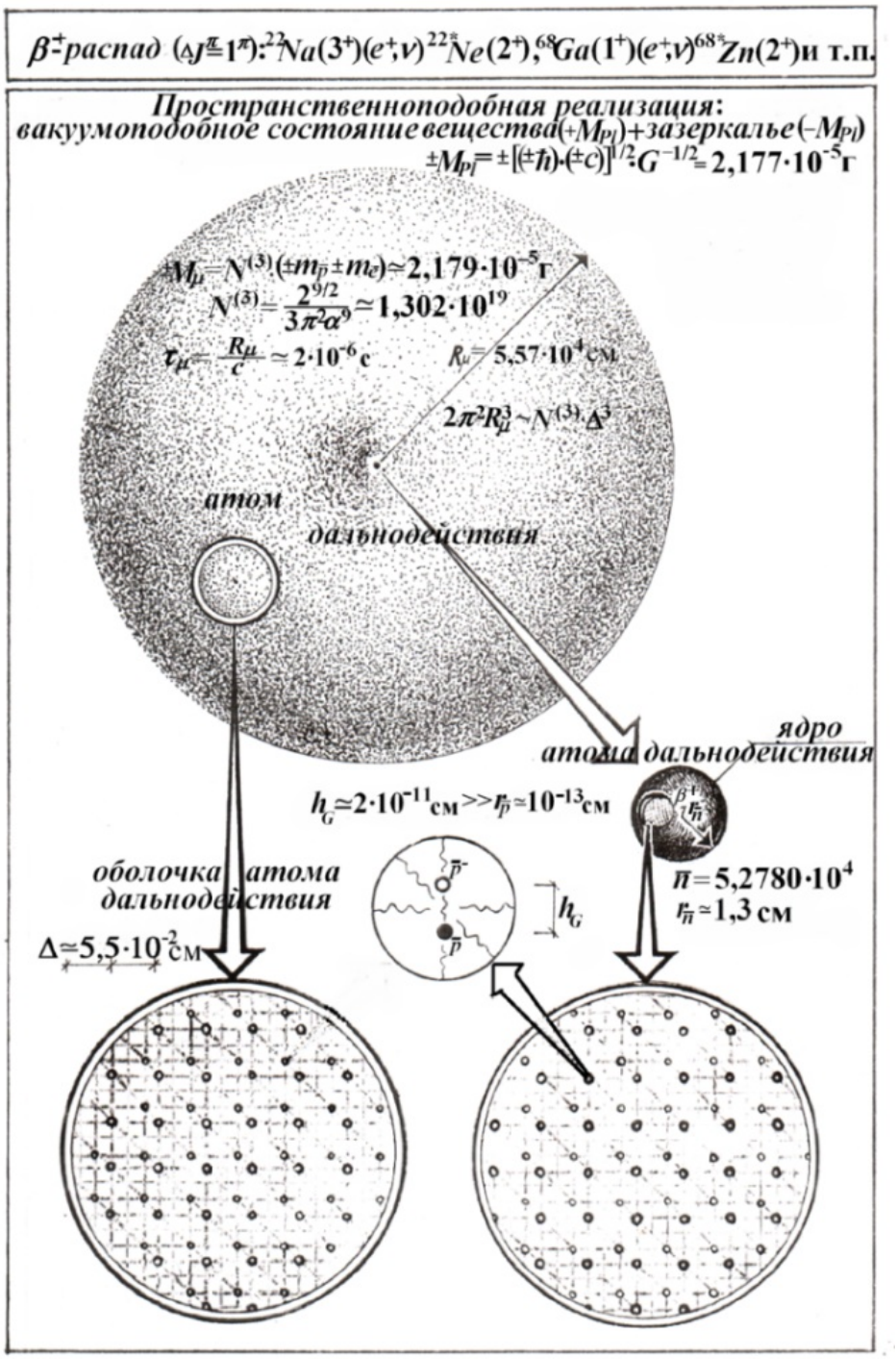
Теперь можно сказать, что Планк как бы коснулся Теории Всего, когда в системе единиц, названной его именем, в качестве основных были выбраны фундаментальные физические постоянные: $\hbar$ – постоянная Планка, делённая на 2p; c – скорость света в вакууме; G – гравитационная постоянная; k – постоянная Больцмана, поскольку их сочетания всегда оказываются под корнем квадратным, подобно планковской массе $\pm M_{Pl} = \pm\sqrt{ch/G}$.

Так области 4-мерного пространства-времени Эйнштейна-Минковского «снаружи» светового конуса обретают новое качество в ПРОЕКТЕ, становясь областями локализации двузначного ($\pm$) пространственноподобного «абсолютно твёрдого тела», которое осциллирует вместе с β^+ - позитронием/ $(e^+_\beta e^-)$ в наблюдаемую Вселенную, что должно обосновать температурную зависимость парадоксального эффекта Мёссбауэра в «условиях резонанса» [14,15].

Пространство-время Вселенной имеет вид, показанный на рисунке (АДД $(+)$/ВСВ – вакуумоподобное состояние вещества) с компенсирующей структурой АДД $(-)$ «снаружи» (отрицательные значения x) светового конуса



ДВУЗНАЧНЫЙ (ВСВ+зазеркалье) АТОМ ДАЛЬНОДЕЙСТВИЯ



Двузначная (±) область пространства времени «снаружи» светового конуса («абсолютно удалённое») должна восприниматься, как ‘абсолютно близкое’, поскольку физическая природа сознания ФН определяется, по-видимому, взаимодействием тёмной материи (АДД (+) – гигантской информационной ёмкостью ~ 10^{19} бит) с нейросетями человека и высших животных.

При этом компенсирующая структура АДД (−) осциллирует в ‘Антивселенную’, представленную в [1] (Рис. 6.1).

Библиографический список

1. Сазанов А.А. Четырехмерная модель мира по Минковскому. М., Издательство ЛКИ, 2008.

2. Levin B.M. Atom of Long-Range Action Instead of Counter-Productive Tachyon Phenomenology. Decisive Experiment of the New (Additional) Phenomenology Outside of the Light Cone. Progress in Physics, v.13, issue 1, p.11, 2017. http://www.ptep-online.com

3. Di Vecchia P. and Schuchhardt V. N = 1 and N = 2 supersymmetric positronium. Phys. Lett., v.B155, №5/6, p.427, 1985.

4. Fayet P. and Mezard M. Searching for a new light boson in y,Y and positronium decays. Phys. Lett. B, v.104 (3), p.226, 1981.

5. Glashow S.L. Positronium versus the mirror Universe. Phys. Lett. B, v. 167(2), p.35, 1986.

6. Osmon P.E. Positron lifetime spectra in noble gases. Phys. Rev., v. B138, p.216, 1965.

7. 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. 31-41, М., 1967; Goldanskii & Levin. Institute of Chemical Physics, Moscow (1967), in Table of positron annihilation data: Helium, Neon, Argon. Ed. By B.G. Hogg and C.M. Laidlaw and V.I. Goldanskii and V.P. Shantarovich. Atomic Energy Review, IAEA, VIENNA, 1968.

8. Canter K.F. and Roellig L.O. Positron annihilation in low-temperature rare gases. II. Argon and neon. Phys Rev. A, v.12 (2), p. 386, 1975.

9. Coleman P.G., Griffith T.C., Heyland G.R. and Killen T.L. Positron lifetime spectra in noble gases. J. Phys. B, v.8, p.1734, 1975.

10. Mao A.C. and Paul D.A.L. Positron scattering and annihilate on in neon gas. Can. J. Phys., v.53, p.2406, 1975.

11. 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.

12. 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.

13. Левин Б.М., Соколов В.И. О физической природе «условий резонанса» временных спектров аннигиляции позитронов (ортопозитрония) от β^+ - распада ^{22}Na в газообразном неоне. Препринт 1795 ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН, 2008; Levin B.M., Sokolov V.I. About physical nature “resonance conditions” in the lifetime annihilation spectra of the positrons (orthopositronium) from β^+ - decay ^{22}Na in gaseous neon. Preprint PhTI RAS, 2008.

14. Левин Б.М. Станет ли коллайдер будущего единственным инструментом подтверждения суперсимметрии и расширения Стандартной Модели? О суперсимметричном бета (+)-позитронии, как аналоговой формализации статуса физического наблюдателя. ЕВРАЗИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ, №2, 2021, с.39 http://JournalPro.ru

15. Левин Б.М. Программа решающего эксперимента к Проекту новой (дополнительной) Gh/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) Gh/ck -Physics “outside” the Light Cone. http://web.snauka.ru/issues/2019/04/88990

16. Ландау Л.Д. и Лифшиц Е.М. Теоретическая физика. Т.II Теория поля. М., ФИЗМАТЛИТ, 2006.