

## «КОПЕРНИК-ПЛАНК/ЭЙНШТЕЙН-ДИРАК». Что на временном горизонте глобальной ЦИВИЛИЗАЦИИ?

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@mail.ru](mailto:bormikhlev@mail.ru)

**Феноменология:** *суперсимметрия-квантование гравитации-Теория Всего* (*Gh/cκ*-физика). Калибровочная инвариантность Теории Всего реализуется «локализацией» принципа причинности на основе постулирования твердотельной, двузначной ( $\pm$  – *внутри* и *снаружи*/«*зазеркалье*» светового конуса) структуры *атома дальнего действия/АДД* и  $\beta^+$ -ортопозитрония, как предметной формализации статуса физического наблюдателя/ $\Phi H$ . При этом фундаментальная двузначность постоянной Планка ( $\pm \hbar$ ) и скорости света ( $\pm c$ ) дополняет принцип соответствия Бора ( $\hbar \rightarrow 0$ ). Теорема Пуанкаре-Перельмана адекватна концепции *Gh/cκ*-физики.

Сообщество физиков-теоретиков около полувека «блуждает» (стагнация Стандартной Модели со второй половины 1970-х), пропустив (не заметив) судьбоносную экспериментальную информацию (1956-**1965-1967-1975; 1987!**; 1982-**1987-1990!**2003?). Это опасно в цивилизационном (глобальном) смысле: потеря актуальной рациональной основы бытия и назревшей технологической реформации путём дополнения стандартных ИТ-технологий («*искусственный интеллект*») участием *тёмной материи/тёмной энергии*, как фундаментального носителя принципиально новых информационных технологий/ $\beta^+$ -ИТ (феноменология).

На историческом горизонте глобальной цивилизации представленная феноменология – это естественнонаучное обоснование многополярного Мира, что становится привлекательной моделью рационального мироустройства на Земле с обращением человечества в Космос (ближний и дальний).

**Ключевые слова:** *Gh/cκ*-физика: суперсимметрия-квантование гравитации-Теория Всего, «локализация» принципа причинности, физический наблюдатель,  $\beta^+$ -ортопозитроний, ИТ – «искусственный интеллект»,  $\beta^+$  - ИТ – «механизм» сознания.

«Сила есть, ума не надо»

Пословица

«Не в силе Бог, а в правде»

Пословица

«**Коперник-Планк/Эйнштейн-Дирак**» – «трёхглавая» ВЕРШИНА современных представлений материальной основы БЫТИЯ на базе НАУЧНОГО МЕТОДА – *современное* фундаментальное обоснование на языке математики места ЗЕМЛИ и технологий в ПРОСТРАНСТВЕ-ВРЕМЕНИ.

«**Коперник**»: гелиоцентрическая система Мира; *классическая теория поля/КлТП*.

«**Планк/Эйнштейн**»: «квант действия» – обоснование распределения энергии в спектре излучения абсолютно чёрного тела, положившее основу *квантовой теории поля*, включающей *специальную теорию относительности/СТО*, и *общая теория относительности/ОТО*; поиск формулировки *единой теории поля* (Теория Всего) и *космологической модели*.

«**Дирак**»: релятивистская квантовая теория *электрона*, обоснование существования *античастицы электрона* (*позитрон* открыт в 1932 г. **Карлом Андерсоном**/1905-1991), в последующем – античастиц всех стабильных и нестабильных частиц материи, как *реальной*, но *отсутствующей второй половины Вселенной* (*зарядовая/барионная асимметрия*); концептуальные рамки сформулированной в последующем *квантовой теории поля/КТП*.

**Каждая из «глав» символизирует здесь историческую преемственность фундаментальных прорывов физики-математики-астрофизики:**

«Коперник»: Иоганн Кеплер (1571-1630), Галилео Галилей (1564-1642), Исаак Ньютон (1643-1727): «Я видел дальше других только потому, что стоял на плечах гигантов»; Майкл Фарадей (1791-1867), Джеймс Клерк Максвелл (1831-1879), Уильям Роуэн Гамильтон (1805-1865), Хендрик Антон Лоренц (1853-1928), Джозеф Джон Томсон (1856-1940).

«Планк/Эйнштейн»: Эрнест Резерфорд (1871-1937), Нильс Бор (1885-1962), Вернер Гейзенберг (1901-1976), Луи де Бройль (1892-1987), Эрвин Шредингер (1887-1961), Вольфганг Паули (1900-1958), Макс Борн (1882-1970); Альберт Майкельсон (1852-1931), Анри Пуанкаре (1854-1912), Герман Минковский (1864-1909), Давид Гильберт (1862-1943), Герман Вейль (1885-1955).

«Дирак»: в «удвоении мира» нет предшественников; ожидание автором новых прорывов:

*«Я охотно откажусь от любого представления об эфире, если будет создана удовлетворительная теория, доказывающая его отсутствие. Но поскольку физики всего мира в течение многих лет интенсивных исследований не могут создать такую теорию, я вынужден прийти к выводу, что не содержащая эфира основа физической теории достигла предела своих возможностей, и, может быть, в признании эфира видна новая надежда на будущее.*

П.А.М. Дирак, 1953.

Фундаментальная физика в последнее десятилетие обозначила ‘тренд’ – дополнение КТП (с 4-х компонентным *дираковским* спинором; в реальности, вследствие зарядовой/барионной асимметрии Вселенной – *двухкомпонентной КТП*) включением 2-х компонентного *майорановского* спинора, в реальности – *однокомпонентной КТП* [1].

Как подсказывает феноменология, это связано с открывшейся в эксперименте, возможностью предметной формализации статуса *физического наблюдателя* ( $\beta^+$ -ортопозитроний) [2-4].

Но сообщество физиков-теоретиков около полувека «блуждает» (стагнация Стандартной Модели/СМ со второй половины 1970-х), пропустив (не заметив) адекватную этому тренду экспериментальную информацию (1956 [5]-1965 [6]-1967 [7]-1975 [8-10]; 1987 [11]!).

Под всесторонним давлением, мичиганская экспериментальная группа после А. Рича (Professor **Arthur Rich** 1939-1990) даже отказалась (ошибочно!) от своих прежних прецизионных результатов (1982 [12]-1987 [13]-1989 [14]-1990 [15]! 2003 [16]?).

Сближение (в результате литературных разысканий) парадоксального экспериментального факта (эффекта Мёссбауэра в газе!?) [11] и независимого результата теории о *полном вырождении орто- и парапозитрония в суперсимметричной квантовой электродинамике/СКЭД* [17] стимулировали формулировку феноменологии *Проекта новой (дополнительной) Gh/ck-физики «снаружи» светового конуса* [18,19].

Основой представления  $\beta^+$ -ортопозитрония, как предметной формализации *физического наблюдателя*, является присутствие в динамике ортопозитрония *одноквантовой виртуальной аннигиляции* (вследствие чего  $\beta^+$ -ортопозитроний может осциллировать «наружу» светового конуса), и феноменальное развитие у представителей вида *Ното Sapiens рефлексии*, иррациональной сферы сознания (*подсознание, сверхсознание*), оперирующих, по предположению, в пространстве-времени «снаружи» светового конуса (в «зазеркалье»).

Пристальное внимание к упомянутым экспериментальным фактам [5-11;12-16] и феноменологический анализ на их основе позволили осознать, что попытка Д.И. Менделеева реализовать взгляд на «... нераздельную, однако и несливаемую, познавательную троицу вечных и самобытных: вещества (материи), силы (энергии) и духа...» с привлечением «*мирового эфира*» была *знаковым событием* [20], которое возрождается через столетие [21] (Глава 4: МАЙКЛ ФАРАДЕЙ – ВЗГЛЯД ИЗ XIX ВЕКА В ТРЕТЬЕ ТЫСЯЧЕЛЕТИЕ – ДМИТРИЙ ИВАНОВИЧ МЕНДЕЛЕЕВ).

Периодическая система элементов по группам и рядамъ.

Ряды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВЪ:								
	0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
0	<i>x</i>	—	—	—	—	—	—	—	—
1	<i>y</i>	Водородъ. H 1,008	—	—	—	—	—	—	—
2	Галій. He 4,0	Литій. Li 7,03	Бериллій. Be 9,1	Боръ. B 11,0	Углеродъ. C 12,0	Азотъ. N 14,01	Кислородъ. O 16,00	Фторъ. F 19,0	—
3	Неонъ. Ne 19,9	Натрій. Na 23,05	Магній. Mg 24,36	Алюминій. Al 27,1	Кремній. Si 28,2	Фосфоръ. P 31,0	Сѣра. S 32,06	Хлоръ. Cl 35,45	—
4	Аргонъ. Ar 38	Калий. K 39,15	Кальцій. Ca 40,1	Скандій. Sc 44,1	Титанъ. Ti 48,1	Ванадій. V 51,2	Хромъ. Cr 52,1	Марганецъ. Mn 55,0	Железо. Fe 55,9
5	—	Медь. Cu 63,6	Цинкъ. Zn 65,4	Галлій. Ga 70,0	Германий. Ge 72,5	Мышьякъ. As 75	Селенъ. Se 78,2	Бромъ. Br 79,95	Никель. Ni 59
6	Криptonъ. Kr 81,8	Рубидій. Rb 85,5	Стронцій. Sr 87,6	Иттрий. Y 89,0	Цирконій. Zr 90,6	Нобій. Nb 94,0	Молибденъ. Mo 96,0	—	Палладій. Pd 106,5
7	—	Серебро. Ag 107,93	Кадмій. Cd 112,4	Индій. In 115,0	Олово. Sn 119,0	Сурьма. Sb 120,2	Теллуръ. Te 127	Йодъ. I 127	Рутеній. Ru 101,7
8	Ксенонъ. Xe 128	Цезій. Cs 132,9	Барій. Ba 137,4	Лантанъ. La 138,9	Церій. Ce 140,2	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	Иттрибій. Yb 173	—	Танталъ. Ta 183	Вольфрамъ. W 184	—	Осмиій. Os 191
11	—	Золото. Au 197,2	Ртуть. Hg 200,0	Талий. Tl 204,1	Свинецъ. Pb 206,9	Висмутъ. Bi 208,5	—	—	Платина. Pt 194,8
12	—	—	Радій. Rd 223	—	Торій. Th 232,5	—	Уранъ. U 238,5	—	—

Таблица («Периодическая система элементов по группам и рядам»),  
из книги Д.И. Менделеева ([20], с. 25).

Показано положение «предводородов» *x* и *y*.

В современной номенклатуре, «предводороды» – это, по существу,  $\beta^+$ -позитроний ( $\beta^+$ -Ps):

*x* –  $\beta^+$ -парапозитроний/  $\beta^+$ -p-Ps (спин 0), *y* –  $\beta^+$ -ортопозитроний/  $\beta^+$ -o-Ps (спин 1).

Это провидение о природе эфира – проявление божественной интуиции Дмитрия Ивановича. «Попытка...» Менделеева [20], изданная на заре эпохи перемен (глава «Планк/Эйнштейн»), когда из научного лексикона было изгнано понятие «эфир», была обречена на остракизм и забвение.

Новое отношение к «Попытке...» Менделеева, складывающееся на основе «дополнительной Gh/ck-физики», конечно же, не касается безнадежно устаревших количественных оценок – они сегодня не могут быть приняты.

Проблема-вызов фундаментальной физике, выходящая за рамки современной CM, через столетие после Д.И. Менделеева сформулирована и физиком-теоретиком. Это одна из трёх «великих проблем физики» по В.Л. Гинзбургу – «...вопрос о редукции живого к неживому, т.е. вопрос о возможности объяснить происхождение жизни и мышления на основе одной физики» (Нобелевская лекция. Стокгольм, 8 декабря 2003 г.) [22].

Теорема Пуанкаре-Перельмана (доказательство Г.Я. Перельмана/2002-2003 гипотезы А. Пуанкаре/1900) адекватна концепции Gh/ck-физики [21].

Современным автором, обосновавшим идею о необходимости включения феномена одухотворённости вида Homo Sapiens («духа» по Д.И. Менделееву) в контекст фундаментальной науки, стал выдающийся этолог Конрад Лоренц (Нобелевская премия, 1973). Его предупреждение для глобальной ЦИВИЛИЗАЦИИ сформулировано вполне определённо – «ВОСЕМЬ СМЕРТНЫХ ГРЕХОВ ЦИВИЛИЗОВАННОГО ЧЕЛОВЕЧЕСТВА»: ПЕРЕНАСЕЛЕНИЕ; ОПУСТОШЕНИЕ ЖИЗНЕННОГО ПРОСТРАНСТВА; БЕГ НАПЕРЕГОНКИ С САМИМ СОБОЙ; ТЕПЛОВАЯ СМЕРТЬ ЧУВСТВА; ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ВЫРОЖДЕНИЕ; РАЗРЫВ С ТРАДИЦИЕЙ; ИНДОКТРИНИРУЕМОСТЬ; ЯДЕРНОЕ ОРУЖИЕ [23].

Всё же, как оптимистическое послесловие, обращённое к *естественнонаучному знанию*, воспринимается вывод К. Лоренца в заключительной главе книги [24]:

*«До сих пор на нашей планете никогда не было разумного самоисследования человеческой культуры, точно так же, как до времён Галилея не было объективного в нашем смысле естествознания.*

<...>

*Конечно, положение человечества теперь более опасно, чем было когда-либо в прошлом. Но потенциально мышление, обрётённое нашей культурой благодаря её естествознанию, даёт ей возможность избежать гибели, постигшей все высокие культуры прошлого. Это происходит впервые в мировой истории».*

В сложившемся ныне противостоянии «Запад-Восток», представляющем смертельную угрозу глобальной цивилизации, было бы правильно внимательно отнестись и к накопленной за тысячелетия мудрости религиозных мыслителей всех конфессий [25] (Глава 21). Не случайно К. Лоренц использует коренной для религиозного миропонимания термин «*смертный грех*».

### **Как видится сегодня, на фоне стагнации Стандартной Модели (с середины 1970-х), трёхглавая вершина «Коперник-Планк/Эйнштейн-Дирак»?**

Астрофизический аспект главы «КОПЕРНИК» (гелиоцентрическая система Мира), несомненно, сохраняет статус в ближнем космосе. Однако «Принцип Коперника» – основа гелиоцентрической системы мира – «...ни Земля, ни Солнце не занимают какое-то особенное положение во Вселенной» – вступает в видимое противоречие с антропным принципом (Википедия: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Антропный\\_принцип](https://ru.wikipedia.org/wiki/Антропный_принцип)) [4] и не исключает *единственность феномена* «Человечество на Земле» во Вселенной. В этом смысле, не исключён ренессанс представлений религиозных мыслителей прошлого о Земле, как центре Вселенной. В будущем можно ожидать смены парадигм – «Пришельцы на Земле» на «Земляне в дальнем Космосе», – поскольку не исключён в рамках *ОТО* теоретический прорыв в дальний КОСМОС [26], за которым может последовать *его* зондирование с последующим заселением [27]. Тогда проекты «Парадокс Ферми» [http://ru.wikipedia.org/wiki/Парадокс\\_Ферми](http://ru.wikipedia.org/wiki/Парадокс_Ферми), «СЕТИ/SETI»: <http://ru.wikipedia.org/wiki/SETI>, «Экзопланета» <http://ru.wikipedia.org/wiki/Экзопланета> получат отождествление в Природе.

Синхронность цивилизаций во Вселенной: «*Парадокс Ферми не должен убеждать нас в том, что инопланетян не существует. Напротив, он должен подвести нас к тому, что слушать, изучать Вселенную и следить за ней нужно внимательно, вкладывая больше сил в изучение космоса*» (<http://www.lookatme.ru/mag/how-to/inspiration-howitworks/211529-fermi-paradox-explanations>).

Альтернативой синхронности цивилизаций во Вселенной может быть единственность цивилизации на Земле.

Что касается *классической теории поля* в главе «КОПЕРНИК», включавшей в XIX веке *гравитацию* (И. Ньютон) и *электромагнетизм* (М. Фарадей, Дж.К. Максвелл), то на смену ей пришла *квантовая теория поля* (глава «ПЛАНК/ЭЙНШТЕЙН»), в которой концепции *квантования* и *релятивизма* **нераздельны**: в XX веке к «классическим» полям с неограниченными радиусами действия добавились *сильное* (радиус действия  $10^{-13}$  см) и *слабое* (радиус действия  $10^{-16}$  см) **взаимодействия**.

Феноменальный прорыв в понимании строения *вещества* и *сил* в *пространстве-времени*, ассоциирующийся с главой «ПЛАНК/ЭЙНШТЕЙН», сменился стагнацией *СМ* (со второй половины 1970-х).

Экспериментальные факты [5-16] позволили сформулировать феноменологию принципиально-го различия *КЭД-ортопозитрония* и  $\beta^+$ -ортопозитрония, как предметной формализация статуса *физического наблюдателя* в «условиях резонанса» конечного состояния *топологического квантового перехода* в  $\beta^+$ -распаде [18,19,21].

Гигантский потенциал этого проекта расширяет *СМ* и послужит пусковым механизмом разрешения фундаментальных противоречий глобальной цивилизации.

Осмысление *триады* «вещество-сила-дух» по Д.И. Менделееву реализует *Проект новой (дополнительной) Gh/ck -физики «снаружи» светового конуса*. «Химизм» духа (интеллекта физического наблюдателя) [20] состоит во взаимодействии атома дальнего действия/АДД (тёмная материя/тёмная энергия, как дополнительный процессор) с «материнской платой» – нейросетями живого существа [3].

Предполагается, что информационное могущество вида *Homo Sapiens* обусловлено тем, что в его нейросетях находятся компактные скопления нейронов размером ~1 см (порядка размера ядра АДД с числом узлов/ $\bar{p}$ -ячеек  $\bar{n} \cong 5.3 \cdot 10^4$ ), которые выполняют функцию «порта» для подключения посредством протон-протонного ( $p - \bar{p}$ ) обменного взаимодействия *дополнительных процессоров* гигантской информационной ёмкости ( $N^{(3)} \sim 10^{19}$ ) из физического вакуума (эфира, по Менделееву [20]). У высших приматов этот «механизм» подключения АДД к их «материнской плате» реализует иные приоритеты.

Твердотельная, двузначная ( $\pm$ ) и ячеистая в пространстве-времени структура ядра АДД может послужить моделью толерантности (многополярность) в мировой геополитике в отличие от ядра атома Резерфорда-Бора – очевидной модели однополярного/«униполярного» Мира.

Это ответ на сакраментальный вопрос, сформулированный в последнем отчёте-эссе академиком Б.В. Чириковым: «*Мой главный вопрос о неразгаданной тайне Жизни: что отличает человека от “обезьяны”.* Мой ответ: свобода воли и её неустранимый индетерминизм. Это источник неограниченного могущества человека, ведущий к неминуемой катастрофе на нашей крошечной Земле. Несмотря на всё возрастающий самообман *homo sapiens* вряд ли успеет спастись от самого себя. Моя единственная надежда – моя собственная грубая ошибка!? Но в чём она???» [28].

Дополнение основополагающей модели «атома Резерфорда-Бора» с ядром (протоном -  $p$ ) в его центре, что вольно или невольно ассоциируется с *одноцентрковой* геополитикой для государств Мира, структурированным ядром/ $\bar{n}$  АДД становится привлекательной моделью рационального мироустройства на Земле с обращением человечества в Космос.

В этой феноменологии находят принципиально новый подход фундаментальные проблемы, доставшиеся нам от основополагающего XX столетия, когда остались загадкой реализация *суперсимметрии, квантование гравитации, единая теория поля* (Теория Всего). Исчерпавший свой потенциал «гамильтонов метод» (термин Л.Д. Ландау, 1959/1962) дополнен дискретной структурой АДД (гамильтонов граф) [29]

Важным аспектом реализации этого фундаментального Проекта является возможность обоснования и последующего прекращения изнурительного деструктивного противостояния, которое многие десятилетия и поныне бушует между мировым (и российским) академическим сообществом и выдающимися личностями конструктивного склада, которым порой удаётся, благодаря их неуёмной энергии и провидению, достичь успеха при кажущихся нарушениях фундаментальных законов физики. Известные примеры таких «незаконных» открытий в новом тысячелетии представили Р. Шойер (Англия, **Roger John Shawyer**, 1999 г.: *двигательная установка EmDrive*), Л.И. Уруцкоев с сотрудниками (Россия, 2000 г.: *трансформация атомных ядер при электрическом взрыве металлических проводников в воде*), Андреа Росси и Серджи Фокарди (Италия, **Andrea Rossi, Sergio Focardi**, 2009/2011: *катализатор энергии Росси*).

Парадоксальная реализация эффекта Мёссбауэра в системе « $\beta^+$ -распад  $^{22}\text{Na}$ -газообразный неон в “условия резонанса”» [11,19] означает, что в основу преодоления кризиса фундаментальной физики положено новое, не противоречащее *СТО/ОТО* отождествление физики «эфира» (физического вакуума, как пространства-времени «снаружи» светового конуса, где реализуется структура и динамика тёмной материи/тёмной энергии). **Преодолён парадокс статуса вакуума в СТО и ОТО (нонсенс его представления, как системы отсчёта, с одной стороны, и его материальности, с другой) – физический вакуум («эфир») не может быть системой отсчёта.**

В этот ожидаемый прорыв концептуальный вклад сделали российские теоретики Э.Б. Глинер, А.Ф. Андреев, Л.Б. Борисова и Д.Д. Рабунский.

Известно доказательство того, что «... возможно одновременное рождение квантов полей с положительной энергией и *C*-поля с отрицательной энергией» [30], на чём основана новая *Gh/ck* -

физика [18,19]. С другой стороны, последние утверждения как бы блокируются «новым доказательством теоремы о положительности энергии» [31], как будто отсутствует понимание, что любая теорема основывается на принятой аксиоматике [32]. Десятилетие назад, с позиций обозначенного табу сформулирован тезис, отвергающий без обоснования феноменологию Проекта *Għ/ck*-физики: «Теоретически можно вообразить систему, которая переупорядочивается без изменения энергии, но в реальном мире такого никогда не бывает» [33]. Эти утверждения авторитетных теоретиков становятся в данном контексте эффективным тормозом для ожидающих прорыва упомянутых принципиально новых технологий.

Современное состояние глобальной цивилизации перед грядущим АПОКАЛИПСИСОМ иначе, как ПОЖАР не назовёшь. Это не только стихия, есть и поджигатели. Представленные аргументы фундаментальной физики не в последнюю очередь, наряду с аргументами мирового гуманитарного сообщества, послужат преодолению губительного противостояния «Запад-Восток» (USA vs Russia). Здесь уместно вновь повторить К. Лоренца: «*Это происходит впервые в мировой истории*» [24].

Это станет исходным усилием на пути к альтернативной геополитике – от губительного противостояния «Запад-Восток на Земле» к объединению земель (в гелиоцентрической системе) с животворной целью познания и освоения дальнего Космоса.

**Надо пройти этот путь!**

**Рациональный выход из цивилизационного «клинча» Запад-Восток возможен на существующей экспериментальной базе Российской Академии Наук.**

**Была бы политическая воля Общества-РАН-Государства!!!**

**Успешная реализация уникального Проекта новой (дополнительной) *Għ/ck*-физики «снаружи» светового конуса будет адекватно воспринята по обоим берегам Атлантики и Тихого океана. В фундаментальной физике по-другому не бывает.**

#### Библиографический список

1. Левин Б.М.  $\beta^+$ -Ортопозитроний в «условиях резонанса» трансформирует двухкомпонентное нейтрино в истинно нейтральное нейтрино. Феноменология <http://web.snauka.ru/issues/2018/10/87735>  
Levin B.M.  $\beta^+$ -Orthopositronium in the “resonance conditions” transforms a two-component Neutrino into true neutral Neutrino. Phenomenology. <http://web.snauka.ru/issues/2018/10/87847>
2. Левин Б.М. О реализации принципа причинности в условиях полной относительности. <http://science.snauka.ru/issues/2014/03/66327>
3. Левин Б.М. Физический наблюдатель в проекте новой (дополнительной) *Għ/ck*-физики «снаружи» светового конуса. <http://web.snauka.ru/issues/2017/06/83691>
4. Левин Б.М. Дополнение к обоснованию антропного принципа (физика и сознание) в Проекте новой (дополнительной) *Għ/ck*-физики «снаружи» светового конуса. <http://web.snauka.ru/issues/2018/01/85682>
5. 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.
6. Osmon P.E. Positron lifetime spectra in noble gases. Phys. Rev., v.B138(1), p.216, 1965.
7. Левин Б.Л., Рехин Е.И., Панкратов В.М., Гольданский В.И. Исследование временных спектров аннигиляции позитронов в инертных газах (гелий, неон, аргон). Информационный Бюллетень СНИИП ГКАЭ, М., №6, с.31,1967; Goldanskii & Levin. Institute of Chemical Physics, Moscow (1967): in Atomic Energy Review. Table of positron annihilation data. Ed. by B.G. Hogg and C.M. Laidlaw and V.I. Goldanskii and V.P. Shantarovich. v.6, p.p. 154, 171, 183, IAEA, Vienna, 1968.
8. Canter K.F., Roellig L.O. Positron annihilation in low-temperature rare gases. II. Argon and neon. Phys. Rev., v.A12(2), p.386, 1975.
9. Coleman P.G., Griffith T.C., Heyland G.R., Killen T.L. Positron lifetime spectra for the noble gases. J. Phys., v.B8(10), p.1734, 1975.
10. Mao A.C., Paul D.A.L. Positron scattering and annihilation in neon gas. Canad. J. Phys., v.53(21), p.2406, 1975.

11. **Левин Б.М., Коченда Л.М., Марков А.А., Шантарович В.П.** *Временные спектры аннигиляции позитронов ( $^{22}\text{Na}$ ) в газообразном неоне различного изотопного состава.* ЯФ, т.45(6), с.1806, 1987.
12. **Gidley D.W., Rich A., Sweetman E., and West D.** *New Precision Measurements of Decay Rates of Singlet and Triplet Positronium.* Phys. Rev. Lett., v.49(8), p.525, 1982.
13. **Gidley D.W., Conti R.S., and Rich A.** *New Precision Measurements of the Orthopositronium Decay Rate: A Discrepancy with Theory.* Phys. Rev. Lett., v.58(13), p.1328, 1987.
14. **Westbrook C.I., Gidley D.W., Conti R.S. and Rich A.** *Precision measurement of the orthopositronium vacuum rate using the gas technique.* Phys. Rev. v.A40(10), p.5489, 1989.
15. **Nico J.S., Gidley D.W., and Rich A., Zitzewitz P.W.** *Precision Measurements of the Orthopositronium Decay Rate Using the Vacuum Technique.* Phys. Rev. Lett., v.65(11), p.1344, 1990.
16. **Vallery R.S., Zitzewitz P.W., and Gidley D.W.** *Resolution of the Orthopositronium-Lifetime Puzzle.* Phys. Rev. Lett, v.90(20), p.203402, 2003.
17. **Di Vecchia P. and Schuchhardt V.**  *$N = 1$  and  $N = 2$  supersymmetric positronium.* Phys. Lett., v.B155(5/6), p.427, 1985.
18. **Б.М. Левин, В.И. Соколов.** *О физической природе «условий резонанса» временных спектров аннигиляции позитронов (ортопозитрония) от  $\beta^+$ -распада  $^{22}\text{Na}$  в газообразном неоне.* Препринт №1795 ФТИ им. А.Ф.Иоффе РАН, 2008. **В.М. Levin, V.I. Sokolov** *About physical nature “resonance conditions” in the lifetime annihilation spectra of the positrons (orthopositronium) from  $\beta^+$ -decay  $^{22}\text{Na}$  in gaseous neon.* Preprint №1795 A.F.Ioffe PhTI RAS, 2008.  
<http://science.snauka.ru/2013/01/3279>
19. **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 (1), p.11, 2017; **Levin B.M.** *Half-Century History of the Project of New (Additional) Gh/ck -Physics.* Progress in Physics, v.13 (1), p.18, 2017.
20. **Д.И. Менделеев.** Попытка химического понимания мирового эфира. СПб, 1905.
21. **Б.М. Левин.** НАЧАЛО ВСЕЛЕННОЙ, ЗВЁЗДНОЕ НЕБО И ФИЗИЧЕСКИЙ НАБЛЮДАТЕЛЬ. «Нестор-История», СПб, 2009.
22. **Гинзбург В.Л.** *О сверхпроводимости и сверхтекучести (что мне удалось сделать, а что не удалось), а также о “физическом минимуме” на начало XXI века.* УФН, т.174(11), с.1240, 2004.
23. **K. Lorenz.** Die acht todsünden der zivilisierten Menschheit. R.Piper & Co Verlag, München, 1973. **К. Лоренц.** Восемь смертных грехов цивилизованного человечества. Перевод с нем. в сб. **Конрад Лоренц.** Обратная сторона зеркала. М., «Республика», 1998.
24. **Konrad Lorenz.** Die Rückseite des Spiegels: Versuch einer Naturgeschichte menschlichen Erkennens. Piper & Co. Verlag, München, 1973. **К. Лоренц.** Обратная сторона зеркала. Опыт естественной истории человеческого познания. Перевод с нем. в сб. **Конрад Лоренц.** Обратная сторона зеркала. М., «Республика», 1998.
25. **Всемирное писание.** Сравнительная антология священных текстов. М., «Республика», 1995.
26. **Alcubierre M.** *The warp drive: hyper-fast travel within general relativity.* Class. Quant. Grav., v.11(5), L73-L77, 1994; <http://arXiv.org/abs/gr-qc/0009013>
27. **Левин Б.М.** *Путь к звёздам: несбыточная математика общей теории относительности или будущие космические технологии новой физики?* <http://science.snauka.ru/2015/06/10147>
28. **Чириков Б.В.** Творческий хаос и жизнь. Отчёт-2003 ИЯФ им. Г.И.Будкера ННЦ СО РАН, Новосибирск, 2004; **Chirikov B.V.** *Creating chaos and the Life.* <http://arXiv/abs/physics/0503072>
29. **Левин Б.М.** Как строить Теорию Всего. Феноменология. <http://web.snauka.ru/issues/2017/09/84338>
30. **С.Хокинг, Дж. Эллис.** Крупномасштабная структура пространства-времени. М., «Мир», 1977. с.104.
31. **Witten E.** *A new proof of the positive energy theorem.* Comm. Math. Phys., v.80, p.381, 1981.
32. **S. G. Krantz.** The Proof is in the Pudding. The Changing Nature of Mathematical Proof., Springer, N.Y., 2011. Перевод: **С. Кранц.** Изменчивая природа математического доказательства. М., «Лаборатория знаний», 2018.
33. **L. Susskind.** The black hole war. My battle with Stephen Hawking to make the world safe for quantum mechanics, 2008. Перевод: **Л. Сасскинд.** Битва при чёрной дыре. Моё сражение со Стивеном Хокингом за мир, безопасный для квантовой механики. «ПИТЕР», М., СПб, 2014.