

О квантовой природе «странного» излучения и его биологической опасности

В.В. Чернуха

Аннотация¹

В статье обосновывается квантовая природа «странного» излучения, наблюдаемого в естественных условиях и генерируемого некоторыми техническими устройствами. Показано, что корпускулами этого излучения являются квантовые макроструктуры, образованные высокотемпературными сверхпроводящими макроконденсатами в физическом вакууме. Их свойства во многом схожи с шаровой молнией, что отмечают некоторые исследователи, рассматривающие «странное» излучение как поток микроплазмодов.

Показано, что квантовая природа «странного» излучения позволяет количественно интерпретировать зафиксированные пространственные и временные характеристики его следов от никель-водородного низкоэнергетического ядерного реактора А. Пархомова мощностью 200 Вт.

Обсуждается биологическая опасность «странного» излучения, создаваемая его ненаблюдаемой компонентой.

1. Введение

В конце прошлого века рядом исследователей в России и за рубежом обнаружены необычные следы – пространственно-протяженные изменения вещества мишеней. Природа этих следов не получила объяснения. Они появляются в различных природных и технологических процессах и экспериментальных исследованиях, в том числе, когда наблюдается трансмутация ядер.

В 1992 г. Т. Мацумото обнаружил необычные следы при исследовании холодного синтеза [1] и позже при землетрясении в городе Мацумае в 1996 г. [2]. Одним из первых исследователей необычных следов был К. Шоулдерс. И. Савватеева и Б. Родионов фиксировали необычные следы в экспериментах с ионами, имевшими низкую энергию [3]. Группа Л. Уруцкоева наблюдала их при мощных разрядах через тонкие фольги (или проволочки), погруженные в воду [4]. А. Нестерович [5] зафиксировал следы при импульсных разрядах через водяную струю, падающую на металлическую пластину. В некоторых экспериментах наблюдалось также рентгеновское излучение. Подобные необычные – «странные» – следы обнаружены и многими другими исследователями в России и за рубежом. Согласно Э. Льюису [6], «странные» следы возникают при работе некоторых технических устройств (плазменная резка, плазменная сварка, генераторы озона, машины для искровой эрозии, ультразвуковые очистители (в которых имеет место кавитация), водные резаки высокого давления и др.)

¹ Данное Приложение имеет журнальную форму, так как было подготовлено и направлено в качестве статьи в 2017 г. в «Журнал формирующихся направлений науки», в котором публикуются материалы по этой тематике. Никакой реакции редакции не последовало, и статья включена в монографию, так как тема статьи остается актуальной.

К настоящему времени проведен ряд экспериментальных работ по изучению следов «странного» излучения. Следы обычно бывают групповыми и выглядят как наборы конгруэнтных линий и пятен, повторяющих форму своих соседей. При значительном увеличении отдельные линии, похожие на треки заряженных частиц, обнаруживают прерывистость. Они образованы пятнами, каждое из которых, в свою очередь, состоит из треков. Пятна, как видимые невооруженным глазом, так и микроскопические, имеют форму кругов, эллипсов, подков.

Следы обычно наблюдают на поверхности мишеней. Направление треков не совпадает с направлением на предполагаемый источник трансмутаций. По ширине обнаруженные следы многократно превосходят треки известных частиц.

Обнаружено, что магнитное поле изменяет вид следов: пятна резко расширяются, а треки напоминают круги или кометные хвосты с «круглой головкой».

Замечена способность следов излучать собственный свет в оптическом диапазоне; «нитчатые» следы обладают свойством передавать внешнее излучение подобно световодам. В воздухе образующие треки объекты визуализируются благодаря их собственному свечению или по рассеянию света на абсорбированном ими атомарном веществе, включающем продукты трансмутаций [7].

Была обнаружена способность следов проникать в металл и перемещаться в нем. Следы могут выйти из металла, изменив его структуру и состав, а иногда оставляют за собой хорошо видимую на шлифах под микроскопом «кротовую нору». Рост нитевидных следов во времени продемонстрирован на снимках (Dash, J. et al., 2004).

Микроплазмодная гипотеза К. Шоулдерса и Э. Льюиса. Приведенная совокупность свойств «странного» излучения делает этот пока еще мало изученный феномен загадочным. Физических моделей, адекватно описывающих эти свойства, пока не предложено. Можно отметить гипотезу К. Шоулдерса и Э. Льюиса (1992 г.), согласно которой следы оставляет некая новая – плазмодная – форма вещества в виде микроскопических шаровых молний. Э. Льюисом в [6] отмечается схожесть некоторых свойств этих объектов. Среди них высокая проникающая способность и способность микроплазмодов взрываться, что иногда приводит к порче установок. В [8] предположено наличие у микроплазмодов сверхпроводимости и сверхтекучести. Способность взрывающейся шаровой молнии убивать живые организмы вызвало у Э. Льюиса предположение об опасности микроплазмодов для здоровья и необходимости изучения безопасности порождающих их технологий.

Эту же опасность видят и некоторые другие исследователи. Проведенные немногочисленные исследования воздействия «странного» излучения на животных в [9-10], не позволили сделать какие-то определенные выводы. Существует предположение, что этим излучением могла быть вызвана смерть нескольких исследователей, работавших на генерирующих его установках.

Проблема безопасности таких установок сейчас приобретает актуальность в связи с расширением исследований низкоэнергетических ядерных реакторов и началом их внедрения. Этим вызвано внимание исследователей к более детальному изучению свойств «странного» излучения, генерируемого низкоэнергетическими ядерными реакторами. Можно отметить работу [11], в которой изучались пространственные и временные характеристики следов «странного» излучения в течение 225 дней работы никель-водородного реактора. Этот эксперимент позволил собрать достаточно обширный

экспериментальный материал, объем которого предоставляет возможность построить предлагаемую ниже физическую модель «странного» излучения.

В ее основе лежит сделанное автором в 2008 г. предположение, что холодная трансмутация ядер происходит в мнимом подпространстве физического вакуума поляризационной теории, свойства которого существенно отличаются от свойств физического вакуума Дирака [12]. В мнимом подпространстве знак кулоновского взаимодействия меняется, и вместо препятствующего слиянию ядер кулоновского барьера возникает кулоновская яма. Она делает возможным протекание химических и ядерных реакций при любых энергиях. Было высказано также предположение, что необычные следы «странного» излучения есть проявление комплексного пространства физического вакуума. Поэтому их возникновение возможно в физических явлениях, в которых атомное вещество оказывается в этом подпространстве.

Когда появились первые публикации о характеристиках работающих никель-водородных ядерных реакторах А. Росси (E-Cat) [13] и А. Пархомова [14-15], это предположение о природе низкоэнергетических ядерных реакций было подтверждено в рамках разработанной модели, позволившей впервые количественно описать основные свойства этих реакторов [16, 17].

Продемонстрированная работоспособность этой модели никель-водородных реакторов позволяет развить ее для выявления природы их «странного» излучения. Квантовая поляризационная модель этого излучения, рассматриваемого как феномен комплексного пространства протоструктуры реактора, представлена в настоящей работе. При ее разработке использовались развитые в [17, 18] представления о шаровой молнии как объекте комплексного пространства.

Поляризационный квантовый подход к мироустройству, в котором пространство, как и другие физические величины, в общем случае является комплексным, недостаточно известен в среде исследователей, интересующихся «странным» излучением. Поэтому ниже приводятся основные сведения об этом подходе, необходимые для понимания природы «странного» излучения.

2. Квантовая концепция мироустройства и некоторые результаты поляризационной теории

Поляризационная квантовая теория мироустройства строится как универсальная монофундаменталистская теория, постулаты которой максимально обобщают принятые сегодня представления о мироустройстве [12]. Предполагается, что мир создан не Творцом, а существовал всегда и потому изменяется циклически. Согласно первому постулату, физические характеристики мироустройства являются нулевыми величинами, так как в противном случае возникает необходимость в Творце, способном создавать ненулевые величины. Предполагается, что ненулевые физические величины возникают в результате процессов в Мироздании, сохраняющих нулевыми их средние значения, т.е. любые изменения в мироустройстве удовлетворяют законам сохранения. Возникновение ненулевых физических величин из нулевой величины возможно при их локализации в разных точках пространства. Такие нелокальные процессы изменений названы *поляризационными*. Если в современной физике законы сохранения выполняются для некоторых физических величин, то в поляризационной теории они справедливы для всех физических величин. Это универсальный закон изменений в Природе.

Современная физика оперирует действительными, мнимыми и комплексными величинами. В поляризационной теории делается обобщение, что в общем случае все физические величины, включая пространство и время, являются комплексными. Это второй постулат поляризационной теории. Поляризация действительных или мнимых величин a на i компонент описывается линейным алгебраическим соотношением

$$\sum_i a_i = 0. \quad (1)$$

Поляризация комплексной физической величины $a + ib$ удовлетворяет нелинейному закону сохранения

$$|a + ib| = 0; (a^2 = b^2) \quad (2)$$

Согласно третьему постулату поляризационной теории², пространство является первичной субстанцией, свойства симметрии которой определяют характеристики рождающихся в них частиц. Три вида пространственной симметрии – трансляционная, аксиальная и центральная – формируют три неизвестных сегодня мира Мироздания, названные соответственно *c-миром*, *hc-миром* и *физическим вакуумом*. Эти миры рассматриваются как возбужденные квантовые состояния, порождаемые основным квантовым состоянием мироустройства, названного *нуль-вакуумом*, в котором вещество не взаимодействует. Он играет в каждом эволюционном цикле мироустройства роль Творца. Первый мир Мироздания характеризуется прямолинейным движением вещества и постоянной скоростью распространения полей – скоростью света c . Аксиально-симметричное пространство, в котором возникает вращение и образуется инертная масса частиц, характеризуется константой Планка \hbar , определяющей циркуляцию частиц, значения которой дискретны. В этом мире частицы приобретают спин, и между ними имеет место спин-спиновое дальноедействие [19].

В физическом вакууме комплексное пространство центрально-симметрично, а значения спина полей не превышает 2 [20]. Оно имеет симметрию фигур Платона – тетраэдра, куба, икосаэдра и додекаэдра. В физическом вакууме рождаются действительные и мнимые фермионы с разными знаками массы и заряда, что качественно отличает его от физического вакуума Дирака.

В поляризационной теории трехмерные комплексные пространства этих трех миров Мироздания являются поляризованными, т.е. каждое их измерение имеет два физически различных направления, вдоль которых направлены импульсы рождающихся частиц. Подпространства, различающиеся хотя бы одним поляризованным направлением действительной или мнимой координаты, названы *пространственными состояниями* (ПС). Число ПС в мнимом или действительном подпространствах размерностью d составляет $f_d = 2^d$. В комплексном пространстве число пространственных состояний увеличивается до значения

$$k_d = 2^{f_d} = 2^{(2^d)}; k_d^2 = k_{d+1}. \quad (3)$$

В тех случаях, когда поляризационное рождение физических систем происходит парами, размерность их мультиплет ПС увеличивается на единицу.

Поляризационное образование пространства происходит посредством последовательного рождения его неполяризованных измерений. Мультиплет состояний d -мерного *неполяризованного* комплексного пространства имеет размерность

² Всего в поляризационной теории четыре постулата. Последним постулатом утверждается, что все физические явления в Природе предопределены поляризационными механизмами их реализации, т.е. не существует феноменов нематериальной природы, к которым часто и неправомерно относят сознание [19].

$$\Omega = d^2 - 1. \quad (4)$$

В неполяризованном пространстве взаимодействия невозможны, так как отсутствуют выделенные направления. Оба канала поляризации порождают одинаковое число ПС в комплексном пространстве с $d = 3$. Это определяет размерность пространства миров Мироздания.

Физический вакуум с центральной симметрией пространства является миром, порождающим вселенные со сферически-симметричным пространством. В нем импульс и инертная масса частиц равны нулю. Исчезновение инертной массы сопровождается образованием мнимой гравитационной массой и возникновением гравитационного притяжения частиц [12, 19, 20]. Инертная и гравитационная масса удовлетворяют нелинейному поляризованному соотношению (2), которое является обоснованием принципа эквивалентности А. Эйнштейна.

В сферически-симметричном пространстве Вселенной могут иметь место только сферически-симметричные взаимодействия – электрическое и гравитационное. Во Вселенной рождается планковская частица, являющаяся нейтральным скалярным бозоном, образующим темное вещество Вселенной.

Физические системы Вселенной с несферической симметрией являются порождением трех миров Мироздания, образующих протоструктуру Вселенной. Все аномальные явления, которые не находят объяснения в рамках принятой и ставшей ортодоксальной парадигмы, обусловлены взаимодействием вещества Вселенной с веществом протоструктуры. Взаимодействие с ним изучалось в [20] при рассмотрении ряда ключевых проблем современной физики и аномальных физических явлений.

Приведем наиболее важные для дальнейшего рассмотрения результаты поляризованной теории.

Невозможно осуществить объединение фундаментальных взаимодействий Вселенной и понять образование фундаментальных частиц, игнорируя спектр полей ее протоструктуры и комплексность ее пространства. Учет этих факторов позволил вычислить постоянную тонкой структуры с точностью до девятого знака [21], а массы кварков, лептонов и некоторых бозонов с точностью до сотых долей процента [22]. Эти массы являются производными от массы скалярного планковского бозона, которая является единственным параметром модели образования массы фундаментальных частиц Вселенной. Это означает, что механизм рождения массы является поляризованным, а не хиггсовским, как принято считать в Стандартной модели элементарных частиц, в которой эти массы являются экспериментальными параметрами.

В [22] показано, что наряду с известными частицами существует иерархия их аналогов. Иерархия определяется спинами l полей hc -мира, участвующих в образовании частиц Вселенной. Известные сегодня частицы относятся к первому иероуровню ($l = 1$). С увеличением иерархического уровня l на единицу масса частицы-аналога уменьшается в $e^8 = 2981$ раз, и во столько же раз увеличивается размер частицы. Существование иероуровней означает, что на всех иерархических уровнях вещества будут проявляться квантовые эффекты. Частицами нулевого иероуровня являются планковские частицы.

Высокую степень точности этих результатов можно рассматривать как подтверждение комплексности пространства-времени и модели образования частиц.

Рождение фазово-коррелированных частиц Вселенной происходит в комплексном пространстве физического вакуума мультиплетами. В каждом пространственном состоянии

рождается один фермион, т.е. частицы не взаимодействуют друг с другом, а их квантовые состояния являются ортогональными. При заполнении ими всех пространственных состояний формируется физическая система с неполяризованным пространством и нулевым импульсом, которая может находиться в пространстве Вселенной. Она рассматривается квантовой механикой как суперпозиция квантовых состояний одинаковых частиц (чистое квантовое состояние) [23]. Взаимодействие квантово-коррелированного мультиплета частиц с макроскопическим объектом приводит к декорреляции одного из квантовых состояний и образованию смешанного состояния мультиплета с неполным набором квантово-коррелированных частиц [23]. В результате не участвовавшие во взаимодействии квантово-коррелированные частицы оказываются в пространстве физического вакуума. Это принято рассматривать как коллапс волновой функции.

Комплексность пространства. Среди $k_3 = 256$ пространственных состояний трехмерного комплексного пространства имеются действительное и мнимое подпространства, содержащие по $2^3 = 8$ пространственных состояний.

В тех случаях, когда протоструктура реактора содержит фрагмент мнимого пространства, то в него переходят частицы реакторного топлива [15]. В мнимом пространстве атомы ионизируются, а электрические заряды ионов одного знака притягиваются, и становятся возможны химические и ядерные реакции при столкновении частиц любой энергии. Это механизм низкоэнергетических ядерных трансмутаций, предложенный в [12]. В [24] показано, что он обеспечивает наблюдаемое обилие легких химических элементов во Вселенной и делает возможным образование любых других элементов. Как уже отмечалось выше, этот механизм позволил в [16] объяснить работу никель-водородных реакторов.

Как показано в [17], возникающее в мнимом подпространстве притяжение одинаково заряженных частиц приводит к образованию их конденсатов. При этом возможно спаривание фермионов и возникновение высокотемпературных сверхпроводящих конденсатов. Из-за электрического притяжения одинаковых лептонов возможно образование из нечетного числа связанных одинаковых лептонов кластеров-фермионов. При спаривании таких кластеров образуется ВТСП-конденсат тем большего объема, чем больше число лептонов в кластере. При спаривании фермионов образуется квантовая система с числом пространственных состояний $k_4^2 \approx 10^{10}$.

При некоторых внешних условиях возможно формирование ВТСП-конденсатов в результате спаривания трех, пяти и более лептонов второго иероуровня. Как показано в [16], триплеты лептонов второго иероуровня формируют ВТСП-конденсат с наибольшей критической температурой (примерно в 25000 К). При увеличении числа лептонов в спаривающихся фермионах на два число частиц в конденсате возрастает примерно в 10^{10} раз, т.е. в природе возможны огромные квантовые высокотемпературные сверхпроводящие макросистемы. Согласно [16], в никель-водородном реакторе ВТСП-конденсат формируется при спаривании трех лептонов. Как показано в [18], такой же «триплетный» конденсат образует шаровые молнии не слишком больших размеров. Шаровые молнии больших масштабов, скорее всего, формируются при спаривании фермионов, образованных квинтетом лептонов второго иероуровня.

Комплексность пространства шаровой молнии объясняет широкий спектр ее необычных свойств [18]. Сверхтекучая фаза позволяет шаровой молнии перемещаться независимо от атмосферных потоков. В частности, это объясняет проникновение шаровой

молнии через узкие щели и отверстия и исчезновение металла в экспериментах К. Чуканова с искусственной шаровой молнией [26] как результат перехода вещества в физический вакуум.

В комплексном пространстве имеют место межпространственные фазовые переходы. При возвращении вещества из мнимого в действительное пространство его фаза может отличаться от исходной фазы.

Согласно [16], энергия электрона и негепозитрона второго иероуровня в ВТСП-конденсате равна примерно ± 20 эВ. Поэтому шаровая молния обладает высокой удельной энергией (~ 100 Дж/см³). При взрывах запасенная в шаровой молнии энергия может приводить к серьезным разрушениям.

ВТСП-конденсаты имеют минимальные структуры, которые посредством дипольного электрического взаимодействия могут объединяться в более крупные образования. При спаривании трех иеролептонов минимальная структура конденсата содержит $N_3 = 2\pi k_3 k_4^3 = 4,53 \cdot 10^{17}$ иеролептонов [16]. Она названа «макроном», чтобы отразить ее макромасштаб. Дальнейшее укрупнение структур ВТСП-конденсата происходит посредством образования k_3 -плета макронов. Эта структура конденсата, характерная для шаровой молнии, названа «шармоном». Она содержит $kN_3 = 2\pi k_6 = 1,16 \cdot 10^{20}$ лептонов. Плотность ВТСП-конденсатов слабо зависит от числа спаривающихся иеролептонов и составляет величину 10^{20} см⁻³ [17]. Шаровая молния, содержащая один шармон, имеет объем около 1 см³, и, согласно [18], время жизни 1,85 секунды. С ростом числа шармонов время ее жизни растёт.

Шаровая молния является метастабильной физической системой. В отличие от нее реакторный ВТСП-конденсат является, благодаря эффекту формы, устойчивой фазой: в ее равновесном состоянии процессы образования и распада макронов компенсируют друг друга. Его можно рассматривать как нагретую шаровую молнию, помещенную в условия, поддерживающие ее длительное существование. Это состояние ВТСП-конденсата наглядно демонстрирует реактор К. Чуканова [25], который излучает избыточную энергию в широком спектре электромагнитных волн и в плазме которого есть область ВТСП-конденсата, выталкивающая магнитное поле. Для реактора это излучение является рабочим процессом и не является «странным».

3. «Странное» излучения ВТСП-конденсата

Поскольку «триплетный» ВТСП-конденсат реактора способен распадаться на ВТСП-конденсаты, образованные лептонными парами, то возникает новый вид реакторного излучения – квантово-коррелированные макроконденсаты со сверхпроводящими свойствами. С ними можно ассоциировать микроплазмиды К. Шоулдерса и Э. Льюиса. Понятие «плазмид» используется обычно для обозначения структур ионизованного газа. Мы не будем пользоваться понятием «микроплазмид», так как оно не отражает специфику ВТСП-конденсата. Ниже будет показано, что квантовые макроконденсаты способны создавать «странные» следы.

Информация о физике распада ВТСП-конденсата содержится в механизмах исчезновения шаровой молнии. Как известно, примерно треть шаровых молний исчезает, тихо угасая. Остальные 2/3 исчезают посредством взрывов, разлетов и хлопков. В [18] рассмотрены три канала исчезновения шаровой молнии. Возможен также механизм тихого

угасания шаровой молнии посредством распада шармонов на минишармоны и минимакроны. Минимакроны конденсата с двумя спаренными лептонами являются наименьшими и быстро исчезающими структурами, тогда как минишармоны, образованные мультиплетами минимакронов, могут существовать в равновесном состоянии сравнительно длительное время.

Распад шармона на такие минишармоны возможен при нарушении равновесного макроквантового состояния. Как и шаровые молнии, они могут перемещаться в пространстве и вступать во взаимодействие с веществом действительного пространства.

Это взаимодействие возможно, когда минишармоны находятся в мнимом подпространстве физического вакуума в состоянии заполненного мультиплета пространственных состояний [23]. Это чистое квантовое состояние мультиплета минишармонов. Минишармоны октета пространственных состояний мнимого пространства, взаимодействуя с веществом мишени разрушаются, оставляя в нем следы. Оставшийся мультиплет минишармонов (смешанное квантовое состояние) переходит в пространство физического вакуума. В нем он не взаимодействует с мишенью и сможет снова взаимодействовать с ней после восстановления чистого квантового состояния. Нахождение в физическом вакууме приводит к высокой проникающей способности минишармонов, характерной для «странного» излучения.

Мигрирующие в мишени следы, о которых сообщают экспериментаторы, возможны, если протоструктура мишени имеет мнимое пространство, в котором находится ВТСП-конденсат минишармона. В этом случае мигрирующий след является аналогом шаровой молнии, когда она перемещается не в воздухе, а в твердом веществе. Известно, что шаровые молнии проходят через стекло, вырезая в нем отверстие. Можно предположить, что оно образуется вследствие того, что шаровая молния вещество стекла деструктурирует и перемещает его атомы в ВТСП-конденсат своей протоструктуры.

Если в действительном пространстве минишармона располагается неоднородное вещество (как, например, на границе сред), то равновесное состояние минишармона может оказаться невозможным, и он распадется на минимакроны, вступающие во взаимодействие с веществом мишени. В этом случае минишармон оставляет заметный след, формируемый его минимакронами, а мультиплет минишармонов – множественные следы, являющиеся характерной особенностью «странного» излучения на поверхности мишени.

Помимо тихого угасания минишармонов, они, как и шаровые молнии, могут разрушаться мгновенно. Взрывы, разлеты и хлопки шаровой молнии могут быть обусловлены разными факторами окружающей среды [18]. Возможен также механизм разрушения минишармонов, связанный с комплексностью пространства. Если после взаимодействия с мишенью мультиплет минишармонов возвращается не в мнимое подпространство, то существование ВТСП-конденсата минишармона становится невозможным. Оказавшиеся в действительном подпространстве минимакроны разрушаются, выделяя сконцентрированную в них энергию. Этот процесс может приводить к цепному разрушению всего минишармона, порождающего микровзрыв с энергией порядка 10^{-4} Дж. Такие процессы способны оказывать разрушительное воздействие на узлы установки, о котором сообщает Э. Льюис в [6]. Он считает, что подобное разрушительное воздействие «микроплазмиды» могут оказывать и на организм экспериментатора.

Таким образом, если узлы установки посредством эффекта формы создают в физическом вакууме ее протоструктуры зоны мнимого пространства, то в них могут рождаться минишармоны. В таких установках, как низкоэнергетический реактор с рабочей

зоной в форме трубки, имеют место условия для возникновения шармонных структур ВТСП-конденсата, порождающих интенсивный поток минишармонов – корпускул «странного» излучения.

При оценке биологической опасности установок, порождающих «странное» излучение, следует учитывать возможность генерации в действительном подпространстве физического вакуума ВТСП-конденсата, образованного лептонами второго иероуровня, но с мнимой массой. В настоящее время нет приборов, способных с ними взаимодействовать. Но этот вид квантово-коррелированного конденсата может оказывать разрушительное воздействие на псиструктуры живого организма, образованные, согласно [19], веществом из мнимых фермионов и бозонов. Псиструктуры являются живым веществом протоструктуры организма, формирующим структуры его биотела и определяющим процессы в нем. Особо опасное воздействие следует ожидать на псителя фермионной псиструктуры второго и первого иерархического уровня. Возможно, именно с таким воздействием взрыва шаровой молнии связаны смертельные случаи с людьми и животными. В [26] описан случай смерти сразу 22 двух коров от взрыва шаровой молнии, который трудно объяснить известными физическими механизмами. В литературе приводятся случаи смерти людей и телесных повреждений от шаровых молний, указывающие на потенциальную биологическую опасность ВТСП-конденсатов.

Следует отметить, что, согласно [27], ряд бестопливных генераторов имеет протоструктуру с мнимым пространством физического вакуума, в котором образуется ВТСП-конденсат. Поэтому эти генераторы могут быть источниками «странного» излучения.

Рассмотренное представление о квантовой природе «странного» излучения проверяется ниже на примере низкоэнергетического реактора.

4. Следы «странного» излучения от никель-водородного реактора

В работе [11] проведено экспериментальное исследование «странного» излучения никель-водородного низкотемпературного ядерного реактора в течение 225 суток его работы на мощности около 200 Вт [28]. Время экспозиции мишеней составляло в среднем одну неделю. Изучались следы, образующиеся на мишенях из слюды и на поликарбонатных дисках DVD. На некоторых мишенях до эксперимента были замечены фоновые следы. В экспериментах зафиксированы треки с характерной длиной, составляющей единицы миллиметров, шириной 3-20 мкм и типичной глубиной 0,3 мкм. Отношение глубины треков к их ширине невелико: примерно 1-4%.

На мишенях выделяются группы параллельных треков-близнецов, которые были локализованы на площади около 1 см². Число треков в них достигало нескольких десятков, а ширина треков-близнецов составляла 7 мкм. Характерное расстояние между треками-близнецами 20-50 мкм. Треки в основном были прямолинейными, но заметную долю составляли группы треков, имевших форму бумеранга. Треки появляются неравномерно как в пространстве, так и во времени: при стабильной работе реактора в течение месяцев образование треков в его ближней зоне периодически прекращалось практически полностью.

В ближней зоне (менее 20 сантиметров от реактора) интенсивность образования треков была более чем на порядок выше, чем в дальней зоне (дальше 20 см). Различие в интенсивности образования треков для трех расстояний до реактора (2, 4 и 9 см)

обнаружено не было: средняя скорость образования треков составила $0,0036 \text{ мм/см}^2$ в час. Не обнаружена и зависимость интенсивности образования треков от ориентации мишеней-дисков. При экспозиции мишеней «в любом другом месте также появлялось небольшое количество треков. По свойствам эти треки схожи с треками от реактора, но они, как правило, представляют одиночные треки» [11].

Отмечено, что у 5-10% прямых непрерывных треков имелись фрагменты периодической формы с периодом около 15-25 мкм. Они характеризуются идентичностью в деталях, как вдоль каждой ветви, так и между ветвями. «Точность совпадения рисунка между периодами составляет, по крайней мере, десятки нанометров» [11]. Период структуры сохраняется на всей ее длине. Эти треки похожи на множество отпечатков, оставляемых твердым телом. Около периодических треков в материале поликарбонатных дисков обнаружены трещины длиной в десятки микрон.

Дно треков в слюде плоское. В поликарбонате «идет продавливание материала: профилограммы показали, что наряду с углублениями есть и выступающие над поверхностью фрагменты (выдавленный из треков материал)» [11]. Треки на слюде не имеют строго периодического характера. В стекле, пленках, пластике встречаются строго периодические треки. Следы точечного характера обнаружены вне треков.

В зоне парных треков на образце слюды были обнаружены контрастные круглые черные пятна размером 1-7 мкм. Высота пятна размером 5 мкм оказалась равной 0,5 мкм. Изменение состава мишени в пятнах не обнаружено. Элементный анализ внутри треков в мусковите, как на их дне, так и в «отвалах», а также в стороне от треков существенных отклонений от состава мусковита не обнаружил. Сведений о появлении новых химических элементов в [11] нет.

Одним из возможных объяснений полученных результатов авторы [11] считают гипотезу, что происхождение треков связано с работой реактора. Природа «странного излучения» ими не обсуждалась.

5. Поляризационная модель реакторного «странного» излучения

Представленные в [11] экспериментальные данные могут быть интерпретированы в рамках поляризационной модели работы низкоэнергетических ядерных реакций, предложенной в [16, 17]. Как отмечено выше, эта модель основывается на комплексности поляризованного пространства физического вакуума протоструктуры реактора, где рождаются частицы и их макроструктуры. Число физически различных подпространств определяет мультиплеты коррелированных частиц и макроструктур, образующихся посредством поляризационного механизма в комплексном пространстве. В эксперименте [11] реактор работал на мощности, генерируемой, согласно [16], конденсатом объемом в один шармон (1 куб. см.).

Рассмотрим генерацию реактором квантовых макроструктур в форме минишармонов. Структурная единица минишармонов – минимакрон – будет иметь $\pi k_5 \approx 1,4 \cdot 10^{10}$, а минишармон $\pi k_3 k_5 \approx 3 \cdot 10^{13}$ лептонных пар. Один реакторный шармон порождает при распаде $3 \cdot 10^6$ таких минишармонов.

Согласно [16], время поляризационного распада (и образования) реакторного шармона равно 474 с. Это время позволило в [18] объяснить наблюдаемую вероятность времени жизни тихо угасающих шаровых молний. Если предположить, что образование

шаровой молнии происходит посредством формирования шармонов из минишармонов, а обратный механизм приводит к распаду шармона на минишармоны, то образование минишармонов будет идти с частотой около $0,6 \cdot 10^4$ Гц.

Треки «странного» излучения в [11] характеризуются двумя масштабами: порядка сантиметра и десятка микрон. Это указывает на то, что в образовании лептонных конденсатов принимают участие лептоны четвертого и третьего иероуровней, имеющие радиусы соответственно $r_4 = 1,04$ см и $r_3 = 3,5$ мкм [16, 22]. Будем, как и в [16], предполагать, что образование ВТСП-конденсата инициируется поляризационным рождением лептонов четвертого иероуровня, формирующих в мнимом пространстве несверхпроводящий конденсат. Согласно свойствам поляризационных процессов, эти лептоны могут порождать мультиплеты иеролептонов третьего иероуровня. Их конденсат также является несверхпроводящим, но в нем происходит рождение ВТСП-конденсата лептонами второго иероуровня.

Спаривание двух лептонов происходит со спинами 0 или 1. При этом образуется квартет спиновых состояний, формирующих один конденсат с нулевым спином пар и три конденсата со спином пар, равным 1. Эти четыре спиновых состояния лептонных пар образуют квартет спиновых состояний поляризационно образующихся ВТСП-конденсатов с нулевым суммарным спином.

Так как при поляризационном рождении спинов образующихся лептонов должен оставаться нулевым, то рождаются два квартета лептонных пар третьего иероуровня, заполняющих 8 пространственных состояний мнимого поляризованного пространства. Можно предположить, что эти 8 лептонов третьего иероуровня располагаются в вершинах структуры конденсата, близкой к кубической форме и вписывающейся в сферу диаметром около 18 мкм. Эффект формы реакторной трубки формирует аксиально-симметричное действительное и мнимое подпространства ее протоструктуры. В нем могут формироваться нити конденсата из структур третьего иероуровня, в которых образуются квартеты ВТСП-конденсатов нитеобразной формы.

Число возможных пространственных состояний таких кубоподобных структур в трехмерном пространстве конденсата равно $k_3 = 256$, т.е. максимальная длина образованной ими нитеобразной структуры составляет около 18 (мкм) $\cdot 256 \approx 0,46$ см. В эксперименте [11] длина треков не превышала нескольких миллиметров.

Следы на мишенях. Описанные в [11] треки являются результатом контакта с поверхностью мишени генерируемых реактором нитевидных ВТСП-конденсатов. Между ними располагаются нитевидные объемы действительного подпространства физического вакуума.

Октет нитей-близнецов физического вакуума возникает в комплексном пространстве с числом пространственных состояний (ПС), равным k_3 .

Относительное многослойное расположение нитей может быть таким, что в одном направлении расстояние между ВТСП-нитями равно диаметру одной нити, а в ортогональном направлении – четырем нитям. Таким образом, в рассматриваемой модели расстояние между нитями лежит в диапазоне 18-72 мкм. Это близко к диапазону расстояний 20-50 мкм между конгруэнтными нитевидными следами «странного» излучения [11]. Тем самым подтверждается предполагаемая структурирующая роль лептонов третьего иероуровня в формировании ВТСП-нитей.

Так как незаряженные конденсаты-диполи притягиваются, то они образуют связанную структуру. Ее поперечные размеры в однородной среде будут примерно одинаковыми. Поскольку ВТСП-конденсат является жидкостью, то он может менять свою форму. При контакте с поверхностью вещества ВТСП-конденсат будет растекаться вдоль нее, образуя слой из 256-плета следов.

256-плет следов-близнецов имеет максимальный поперечный масштаб $256 \times (18 \text{ мкм}) = 0,46 \text{ см}$. Такого же порядка и наибольшая длина нитей. Это соответствует данным [11], где обнаружены десятки следов-близнецов, располагающихся на поверхности площадью около 1 см^2 . Поэтому предположение об образовании плоской формы ВТСП-структуры при контакте с поверхностью диэлектрической мишени подтверждается. Этот же эффект «уплощения» наблюдается и у вызывающих пожары шаровых молний, которые растекаются по деревянной поверхности дома [18].

Нити-близнецы представляют квантовую систему, рождающуюся при распаде реакторного макрона, имеющего объем примерно $0,004 \text{ см}^3$. Объем образующейся нити длиной $0,1 \text{ см}$ и диаметра около 20 мкм составит $4 \cdot 10^{-7} \text{ см}^3$, т.е. один реакторный макрон порождает квантовую систему, содержащую не менее 10^4 нитей, оставляющих след на мишени. Треки-близнецы могут иметь форму, отличную от прямой линии. Она зависит от формы и симметрии мнимого подпространства протоструктуры, порождаемого эффектом формы.

Максимальная ширина трека возникает при взаимодействии всех четырех спиновых состояний нити, т.е. равна примерно 20 мкм . Минимальная ширина трека образуется при взаимодействии с одной нитью с нулевым спином лептонных пар, т.е. минимальная ширина следа составит 5 мкм . Это примерно соответствует экспериментальным данным, приведенным выше (ширины треков $3\text{-}20 \text{ мкм}$).

Периодические следы. Спиновая структура нитевидных ВТСП-конденсатов делает возможным образование периодических треков, если происходит поочередное взаимодействие мишени с ВТСП-нитьями в спиновых состояниях 0 и 1. Периодичность трека определяется масштабом спиновой структуры ВТСП-конденсата (около 20 мкм). Ее состояния со спином 0 и 1 оставляют два параллельных прерывистых следа разной толщины, поскольку число формирующих их спиновых состояний различается втрое: одно у нулевого спина и три у спина 1. Это соответствует экспериментально наблюдаемой структуре периодических следов.

Сплошные следы на мишенях возникают при одновременном взаимодействии с мишенью конденсатов, образованных лептонными парами со спином 0 и 1. Естественно предположить, что периодические следы на мишени нити оставляют, когда формируют квантовую систему с обоими спиновыми состояниями, имеющую циклически меняющуюся пространственную локализацию. Циклический характер перехода состояния лептонных пар со спином 1 в состояние со спином 0 и обратно приводит к образованию двух параллельно идущих прерывистых следов толщиной, различающейся втрое. В треках возникают сдвинутые по фазе на π чередующиеся участки, взаимодействующие и невзаимодействующие с мишенью. Поэтому следы в таких параллельных треках будут прерываться и отстоять друг от друга с интервалом примерно 20 мкм , определяемым размером спиновой структуры нити. Эта картина соответствует приведенному в [11] описанию и фотографиям периодических следов.

Можно предположить, что вдоль периодических треков имеет место чередование знака кулоновского взаимодействия в веществе физического вакуума мишени, которое приводит к локальным напряжениям в ее веществе, способным вызывать образование трещин.

Так как равновесная плотность ионов в конденсате равна плотности лептонов [16], а ширина следа равна диаметру нити конденсата, то глубина трека будет составлять долю его диаметра. Она равна отношению плотностей конденсата и мишени (равному примерно $2 \cdot 10^3$, если принять плотность атомов мишени, равной $0,5 \cdot 10^{23} \text{ см}^{-3}$), умноженному на число формирующих след нитей конденсата. Их максимальное число равно произведению четырех спиновых состояний лептонов третьего иероуровня и четырех спиновых состояний лептонов конденсата. Поэтому максимальная относительная глубина следа составит 3%. Минимальная относительная глубина трека вчетверо меньше, так как она определяется следом, оставляемым конденсатом только с нулевым спином лептонных пар. Эти оценки близки к усредненным данным, приведенным в [11]. Они зависят от плотности атомов мишени, которая различна у слюды и поликарбоната.

Изменение генерации «странного» излучения во времени. Циклический поляризационный механизм образования и распада триплетов лептонов третьего иероуровня, формирующих нитевидные структуры ВТСП-конденсатов, определяет время их существования и циклический характер генерации «странного» излучения. Поляризационный цикл физической системы, согласно [19], состоит из четырех фаз равной длительности: рождения, стационарного существования, исчезновения и отсутствия.

Согласно [21], время поляризационного рождения триплета лептонов третьего иероуровня в одном квантовом состоянии равно

$$\tau_3 = \frac{\hbar e^{16} (\pi k_4)^3}{m_e} = 89 \text{ с}, \quad (5)$$

где m_e – масса электрона (первого иероуровня). В $\hbar c$ -мире нить имеет 16 ПС, а в мнимом пространстве физического вакуума 8 ПС. Время их образования составляет $16 \cdot 8\tau_3 = 3,16$ часа. Длительность полного четырехфазного цикла равна 12,65 часа. Это время не противоречит зафиксированной экспериментально цикличности генерации «странного» излучения.

Возможны и другие поляризационные процессы изменение интенсивности излучения низкоэнергетического реактора, для работы которого характерны осцилляции генерируемой мощности. В [11] изменение интенсивности образования следов во времени обнаружено, но его характерное время по разным причинам установить не удалось (частное сообщение А. Пархомова).

Контрастные черные круглые пятна. Взаимодействие в физическом вакууме корпускул «странного» излучения с мишенью не зависит от ориентировки мишени, что и наблюдалось в эксперименте. Состав мишени может сказываться на структуре треков, но не на интенсивности взаимодействия. Вещество мишени, переходя в ВТСП-конденсат, концентрируется в ионные сгустки, которые после распада минишармона образуют фрагменты вещества на траектории треков. К ним следует отнести и круглые черные пятна. Их величины ограничены размером лептона третьего иероуровня. Поэтому максимальный диаметр пятна составляет 7 мкм. Можно предположить, что оно образовано k_3 -плетом ионных макронов. Тогда минимальное черное пятно, образованное одним ионным макроном, будет иметь размер в $(256)^{-1/3} \approx 6,4$ раза меньше, что соответствует значению диаметра минимального черного пятна (1 мкм), приведенному в [11].

Если предположить, что ионные нити формируются спаренными ионами, имеющими $k_5 \approx 4 \cdot 10^9$ пространственных состояний, то в наибольшем круглом пятне число пространственных состояний составит $k_3 k_5 \approx 10^{12}$. Как следует из данных эксперимента, максимальный объем черного пятна около $3 \cdot 10^{-11} \text{ см}^3$. Отсюда следует оценка плотности вещества в пятне: около $3 \cdot 10^{23} \text{ см}^{-3}$, что примерно соответствует плотности использованных в эксперименте мишеней.

Можно констатировать, что в поляризационной модели низкотемпературные ядерные реакторы являются генераторами ВТСП-макроструктур. Они обладают свойствами наблюдаемого экспериментально «странного» излучения, вызвавшего подозрение в его негативном воздействии на организм человека. В поляризационной модели особенностью этого излучения является коллективный квантовый характер взаимодействия ВТСП-конденсатов с мишенями, которое оставляет на них деструктивные следы. Поэтому «странные» следы не похожи на следы отдельных частиц в мишенях.

Следы внутри мишени. В однородном веществе мишени рассмотренный механизм потери устойчивости ВТСП-миниконденсата отсутствует. Поэтому они образуются значительно реже, чем на поверхности мишени. Согласно частному сообщению А. Пархомова, в эксперименте [11] удалось найти только один след в стеклянной мишени толщиной 1 мм. Он располагался в ее средней плоскости, имел длину около 1 см и ширину $20 \div 30$ мкм. Можно предположить, что этот трек образовался при взаимодействии двух соединившихся нитей длиной 4,6 мм и диаметром 20 мкм.

Интенсивность «странного» излучения реактора. Сравним полученную выше расчетную скорость генерации минишармонов со скоростью образования следов в ближней зоне реактора. Так как, согласно [11], средняя длина треков составляет 1 мм, то измеренная скорость образования треков составит $0,0036 \text{ 1/см}^2\text{час} \approx 10^{-6} \text{ Гц/см}^2$. Расчетная скорость образования минишармонов равна $\frac{3 \cdot 10^6}{474} = 0,6 \cdot 10^4 \text{ Гц}$. При изотропном излучении из объема реакторной камеры поток минишармонов на расстоянии R составит $500 \text{ Гц}/R_{(\text{см})}^2$.

Согласно частному сообщению А. Пархомова, измерения в ближней зоне реактора происходили при $R \approx (25 \pm 5) \text{ см}$. Это означает, что при вычисленной выше интенсивности генерации минишармонов их поток на мишени составлял примерно $(0,5 \div 1) \text{ Гц/см}^2$, т.е. мишени фиксировали лишь равную $(1 \div 2) \cdot 10^{-6}$ долю падавшего на них потока минишармонов, генерированных реактором. Соответственно из трехмиллионного мультиплета минишармонов во взаимодействии участвовало в среднем около $(3 \div 6)$ минишармонов. Эта грубая оценка подтверждает свободное (без столкновений) распространение минишармонов в физическом вакууме и селективный характер взаимодействия, присущий рассмотренным квантовым ВТСП-системам.

Поскольку практически весь поток минишармонов проходил сквозь мишени, его поглощение экранами неэффективно.

6. Обсуждение

В [11] приведены характеристики следов «странного» излучения на поверхностях мишеней. Необычность воздействия «странного» излучения на мишени, его высокая проникающая способность обусловлены квантовой природой его корпускул – ВТСП-миниконденсатов физического вакуума. Проведенное выше рассмотрение подтвердило

одну из гипотез авторов [11], что генератором этого излучения может являться низкоэнергетический никель-водородный ядерный реактор.

Взаимодействие квантовых макроконденсатов с мишенью происходит, когда квантовая система оказывается в пространстве физического вакуума, где октет ее квантовых состояний взаимодействует с протоструктурой мишени.

Частицы «странного» излучения могут быть видимыми и невидимыми («белые и черные плазмиды» по терминологии Э. Льюиса). Если конденсат окружен действительным пространством физического вакуума, то он является видимым объектом. Он будет невидимым, если окружающее его пространство мнимое, так как в нем излучаемые конденсатом фотоны распадаются.

Следы «странного» излучения внутри мишени будут отличаться от следов на поверхности, так как из-за окружающего трека твердого вещества атомы, испытавшие прямой и обратный межпространственный фазовый переход, остаются в пределах трека. Если при обратном фазовом переходе образуется более плотная фаза вещества мишени, то в треке появляются каверны. Подобные треки обнаружены в ряде экспериментов. При образовании менее плотной фазы в мишени возникают локальные напряжения, способные породить микротрещины.

ВТСП-конденсаты генерируют не только треки, но и подобно заряженным шаровым молниям, разрушаясь, создают электрический микроразряд.

Если состав мишени таков, что допускает протекание ядерных реакций, то возможно рождение небольшого количества новых изотопов и химических элементов. Их, например, обнаруживают в следах некоторых шаровых молний. В случае образования нестабильных изотопов они становятся источником жестких ядерных излучений. Все эти свойства «странного» излучения обнаружены экспериментально. Они подтверждают его поляризационную природу.

Образование той или иной формы ВТСП-конденсата зависит от способов его образования. Участие в его формировании может принимать электромагнитное поле, инициируя образование в протоструктуре мишени комбинированных полей и образуемых ими структур. Поэтому «странные» следы сопровождают некоторые природные явления и использующие электромагнитные поля технологии.

Форма следов может быть различной, поскольку зависит от условий формирования ВТСП-конденсата. Его наименьшие структуры – минимакроны объемом 10^{-10} см³ – оставляют точечные следы. При наличии магнитного поля увеличивается радиус нити ВТСП-конденсата, и следы расширяются.

Особый интерес представляют сообщения о наблюдении следов, меняющих форму и положение. Они являются аналогами шаровой молнии, перемещающейся под действием электрического поля в веществе преграды, где ее «жидкая субстанция» деформируется.

Об опасности «странного» излучения. Описанные свойства «странного» излучения – его способность локально нарушать структуру вещества и инициировать микровзрывы – требуют изучения, поскольку эти процессы могут повреждать элементы технических устройств и поражать ткани внутренних органов. Поэтому возможно, что для некоторых технических устройств необходимо создавать защиту. Поскольку экранирование проникающего «странного» излучения неэффективно, то для защиты от него следует использовать электрические ловушки.

Проблема изучения воздействия «странного» излучения на организм человека актуальна и для низкоэнергетических ядерных реакторов. Какие-то специальные

биологические исследования, позволяющие оценить степень опасности таких реакторов для человека, не проводились. На потенциальную опасность для здоровья указывают повреждения технических устройств, так как миниконденсаты подобно шаровым молниям могут воздействовать на невидимую фермионную структуру человека. Как известно, такое воздействие шаровой молнии бывает смертельным.

Эти соображения относятся не только к низкоэнергетическому ядерному реактору, но к другим установкам, инициирующим образование минишармонных структур ВТСП-конденсата.

7. Заключение

В настоящей работе дана поляризационная интерпретация ряда проявлений «странного» излучения, представляющего собой квантовые макроструктуры ВТСП-конденсата, и их воздействия на вещество.

В равновесном состоянии происходит рождение и распад структурных элементов «триплетного» ВТСП-конденсата. Его структуры распадаются на миниконденсаты со спаренными лептонами. Эти миниконденсаты и представляют собой долгоживущие корпускулы «странного» излучения. Его «странность» в том, что образующиеся в мнимом подпространстве физического вакуума миниконденсаты являются квантовыми макросистемами, и это определяет квантовый характер их взаимодействия с мишенями.

В данной работе показано, что квантовый механизм взаимодействия описывает представленные в [11] пространственные и временные характеристики треков, образующихся на мишенях при работе никель-водородного реактора. Это рассматривается как подтверждение квантовой поляризационной природы «странного» излучения, которая делает его проникающим настолько, что постановка материальных экранов представляется бесполезной. Вместо них целесообразно создавать электрические ловушки, удаляющие миниконденсаты из опасной зоны.

Миниконденсаты оказывают скрытое воздействие на фермионную структуру организма, управляющую процессами в нем. Этот механизм, как можно предположить, ответственен за случаи смертельного воздействия шаровой молнии на человека и животных, не оставляющего поражающих следов на их коже.

Потенциальная опасность «странного» излучения должна изучаться и приниматься во внимание экспериментаторами и разработчиками технических устройств, в которых взаимодействие с физическим вакуумом происходит в его мнимом подпространстве.

Благодарности. Благодарю А.А. Пархомова за предоставление дополнительных материалов по его эксперименту, а также Э. Льюиса и Л.И. Уруцкоеву за сделанные замечания.

Список литературы

1. Matsumoto T. "Observation of Gravity Decays of Multiple-Neutron Nuclei During Cold Fusion," *Fusion Technology*, 22, 164 (Aug. 1992).
2. Matsumoto, T. "Extraordinary Traces on Nuclear Emulsions Obtained during the Matsumae Earthquakes in 1996," *Proceedings of the Sixth International Conference on Cold Fusion, Progress in New Hydrogen Energy, Lake Toya, Hokkaido, Japan, 1996.*

3. Rodionov B., Savvatimova I.V., Unusual structures on the material surfaces irradiated by low-energy ions. *Condensed Matter Nuclear Science*, p. 121-129, 2006.
4. Уруцкоев Л.И. и др. *Прикладная физика*, **4**, 83 (2000).
5. Nesterovich A.V. et al. Доклады 8-ой Рос. конф. По холодной трансмутации ядер химических элементов (2001), с. 215, Сочи, Россия.
6. E. Lewis. Letter Warning about Plasmoid Health Hazards; April 5, 2019; scientificrevolutions.com ; E. Lewis. "Tornadoes, Ball Lightning, and Tiny Plasmoids in Devices," *Journal of Frontier Sciences*, 6, no. 2, 79 (1997).
7. Nesterovich A.V. et al. Доклады 8-ой Рос. конф. по холодной трансмутации ядер химических элементов (2001), с. 211, Сочи, Россия.
8. E. Lewis. "Considerations about Plasmoid Phenomena and Superconductivity Phenomena," 1995. <http://www.padrak.com/ine/ELEWIS5.html>
9. Pryakhin E.A., Tryapitsina G.A., Urutskoyev L.I., Akleyev A.V. Assessment of the biological effects of "strange" radiation. *Ann. Fond. Louis de Broglie*, 31 (4): 463-472, 2006.
10. Пряхин Е.А., Уруцкоев Л.И., Тряпицина Г.А., Аклеев А.В. Оценка биологических эффектов «странного» излучения, ИССФ11, Марсель, Франция, 2004 г.
11. Жигалов В.А., Забавин С.Н., Пархомов А.Г., Соболев А.Г., Тимербулатов Т.Р. Статистика и структура треков странного излучения от двух типов реакторов. *ЖФНН*, 21-22(6): 10-25, 2018.
12. Чернуха В.В. Поляризационная теория Мироздания. –М.: Атомэнергоиздат, 2008, 658 с.
13. Levi G. *et al.* Observation of abundant heat production from a reactor device and of isotopic changes in the fuel, <http://www.sifferkoll.se/sifferkoll/wp-content/uploads/2014/10/LuganoReaportSubmit.pdf>
14. Пархомов А.Г. Исследование аналога высокотемпературного теплогенератора России. *ЖФНН*, 2015, 7(3), с 68-72.
15. 21. Пархомов А.Г. Результаты испытаний нового варианта высокотемпературного теплогенератора России. *ЖФНН*, 2015, 8(3), с 34-39.
16. Чернуха В.В. О физике низкоэнергетических никель-водородных ядерных реакций; в сборнике «Физика неизвестной реальности». –М.: Ленанд, 2018, 672 с.
17. Рунин В.И., Чернуха В.В. О поляризационных моделях низкоэнергетических ядерных реакций и шаровой молнии. Материалы 25-й Российской конференции по холодной трансмутации ядер химических элементов и шаровой молнии (Адлер, Сочи, Россия, 2018 г.), Москва, 2019, стр.147-164.
18. Чернуха В.В. О физике шаровой молнии как объекта комплексного пространства; в сборнике «Физика неизвестной реальности». –М.: Ленанд, 2018, 672 с.
19. Чернуха В.В. О мироустройстве, природе живой материи и физике сознания. –М.: Ленанд, 2019, 240 с.
20. Чернуха В.В. Физика неизвестной реальности (сборник статей). –М.: Ленанд, 2018, 672 с.
21. Чернуха В.В., Поляризационная теория объединения фундаментальных взаимодействий; в сборнике «Физика неизвестной реальности». –М.: Ленанд, 2018, 672 с.
22. Чернуха В.В. О природе массы и зарядов фундаментальных частиц; в сборнике «Физика неизвестной реальности». –М.: Ленанд, 2018, 672 с.

23. Чернуха В.В. Детерминистская интерпретация квантовой механики; в сборнике «*Физика неизвестной реальности*». –М.: Ленанд, 2018, 672 с.
24. Чернуха В.В. Поляризационная модель образования и эволюции Вселенной; в сборнике «*Физика неизвестной реальности*». –М.: Ленанд, 2018, 672 с.
25. Chukanov K. Ball Lighting – Grate Hopes and Great Fears, 2005, 77 p.
26. Имянитов И., Тихий Д. За гранью законов. –М.: Атомиздат, 1980, 192 с.
27. Чернуха В.В. Физический вакуум Вселенной и получение из него энергии и импульса; в сборнике «*Физика неизвестной реальности*». –М.: Ленанд, 2018, 672 с.
28. Пархомов А.Г., Жигалов В.А., Забавин С.Н., Соболев А.Г., Тимербулатов Т.Р. Никель-водородный реактор, проработавший более полугода. Доклад на 25-й Российской конференции по холодной трансмутации ядер химических элементов и шаровой молнии. Адлер, Сочи, Россия, 2018 г.