

Дальнодействующие спинорные поля. Физические модели

А.Е. Акимов, В.В. Бойчук, В.Я. Тарасенко

Аннотация—Исследуется квазидираковская модель физического вакуума в виде плотной упаковки его элементов – фитонов. Показано, что физический вакуум в рамках построенной модели может находиться в трех фазовых состояниях: зарядовой поляризации (электромагнитное поле - E), спиновой продольной поляризации (гравитационное поле - G), спиновой поперечной поляризации (спиновое поле - S). В силу близости физической природы спинорных и гравитационных полей ряд их свойств идентичны, в частности, спинорные поля, как и гравитационные, не экранируются природными средами и имеют общий переносчик взаимодействий - физический вакуум. Обсуждается взаимосвязь рассмотренных концепций с единой теорией поля. Указывается, что в рамках подходов по так называемой 'пятой' силе, связываемой с изоспином, наблюдается частное проявление дальнодействующих спинорных полей.

В результате теоретических и экспериментальных работ, проводимых с середины 60-х годов, например, группами В.Г. Барышевского [1], [2], [3], [4], [5] и Г.В. Строчкиго [6], [7], [8] в СССР, группой А.Абрагама и М.Гольдмана [9], [10] во Франции, обнаружены и исследованы корреляции дальнего порядка состояния ядерных спинов, а такие спиновые взаимодействия спиново поляризованных пучков частиц со спиново поляризованной ядерной мишенью. Эти взаимодействия спин-спинового характера в связи с аналогией их количественной оценки с оценками магнитных взаимодействий названы 'псевдомагнетизмом'. Позднее исследовались спин-спиновые взаимодействия ансамблей частиц [11], [12], [13], [14], [15]. Феноменологически псевдомагнетизм рассматривался как квантовое псевдополе. В то же время существовало понимание того, что физическая сущность спин-спиновых взаимодействий принципиально иная [8], [9], [10]. Таким образом, концепция псевдомагнетизма могла рассматриваться лишь как модель, позволяющая установить количественные соотношения в наблюдаемых явлениях, что в первом приближении делало возможным не углубляться в исследование физического механизма спин-спинового взаимодействия.

Оригинальная публикация: А.Е. Акимов, В.В. Бойчук, В.Я. Тарасенко. Дальнодействующие спинорные поля. Физические модели // Препринт №4. Институт проблем материаловедения АН УССР, Киев, 1989.

Спин-спиновые взаимодействия, особенно дальнего порядка, теоретически и экспериментально рассматривались в рамках работ по ЯМР [16], [17] и ЯСВ [12]. Обширную библиографию по спин-спиновому взаимодействию в конкретных веществах можно найти, например в [18].

В последние годы в работах по спин-спиновому взаимодействию сложилась противоречивая картина. С одной стороны, теоретические и экспериментальные материалы свидетельствовали в пользу оценки спин-спиновых взаимодействий как самостоятельного проявления одного из свойств материи. С другой стороны, псевдомагнитное поле трактовалось, в одних случаях, как обменное кулоновское взаимодействие, а в других - как ядерное взаимодействие. В то же время, независимо от работ по псевдомагнетизму, поля, связанные с моментом вращений, подробно исследовались в теории черных дыр как скалярное поле [19], [20], [21]. Важно отметить, что так называемые поля с 'кручением', в том числе и поля, связанные с плотностью углового момента материальной среды, впервые подробно исследовались Э.Картаном еще в 20-х годах. Калибровочная теория, рассматривающая поля 'кручения' как следствие спина материальных полей, исследовалась в СССР Д.Д. Иваненко, П.И. Прониным, Г.А. Сарданавили [22] и другими авторами [23]. Иной подход связан с анализом спиновых структур и соответствующих им спинорных полей [24] (см. также библиогр. [24], с. 108, п.65).

В период 1980-1986 гг. проведены эксперименты, которые позволили сделать предположение, что спиновые взаимодействия, как взаимодействия, определяемые только моментами вращения, действительно являются таким же самостоятельным видом дальнодействующих взаимодействий, как электромагнитные и гравитационные. Такой вывод с точки зрения теории квантовых полей вполне естествен. Он логически подготовлен идеями информационных А-полей Д.Беккенштейна (a - некоторое свойство частицы) [25].

В данной работе предпринята попытка дать описание нового подхода к пониманию механизма спин-спинового взаимодействия и указать на уровне эвристической модели взаимосвязь спиновых полей (S -полей) с другими дальнодействующими полями - электромагнитными (E -поля) и гравитационными

(G-поля).

Для полноты дальнейшего изложения рассмотрим модель физического вакуума. Предполагая его квантованность, будем исходить из того, что существует элемент макроструктуры Физического вакуума, который для определенности назовем фитонем. Примем за основу квазидираковскую модель физического вакуума как среды, состоящей из пар частиц и античастиц. В соответствии с этим рассмотрим фитон как вложенные друг в друга частицу и античастицу. Учитывая тот факт, что в стационарном состоянии физический вакуум полностью нейтрален и в отсутствие внешних возмущений никак себя не проявляет, рассмотрим, каким образом это условие может выполняться.

Нетрудно видеть, что частица и античастица, вложенные друг в друга, будут зарядово скомпенсированы, т.е. будут иметь суммарный заряд, равный нулю, и одинаковое пространственное распределение зарядов. Если при этом вложенные друг в друга частицы и античастицы будут иметь противоположно ориентированные спины, то в этом случае в фитоне будут полностью скомпенсированы моменты вращения. Таким образом, фитон в таком виде никак не будет проявлять себя в пространстве, т.к. в нем скомпенсированы и заряды, и спины составляющих его частиц (рис. 1).

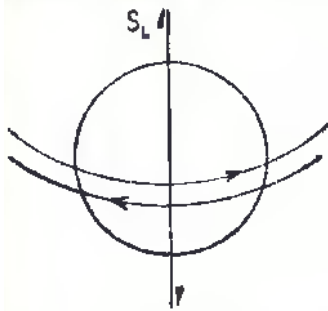


Рис. 1. Элемент физического вакуума - фитон в стационарном состоянии.

Совокупность плотно упакованных фитонов образует микроструктуру физического вакуума. Примем также, что фитон имеют плотную линейную упаковку, образующую жесткую псевдокристаллическую решетку.

Такая модель соответствует дираковским представлениям о физическом вакууме и некоторым аспектам модели Герловича [26]. Несмотря на внешнюю 'механичность' модели, она позволяет уточнить ряд существенных обстоятельств и является, таким образом, весьма конструктивной.

Во-первых, в рассмотренной модели предполагается, что фитон имеет ряд квантовых состояний. В зависимости от энергии внешнего воздействия (от того, какой энергетический уровень фитона будет превышен), фитон расщепляется на ту или иную пару частица-античастица. (Уместно напомнить классический экспериментальный факт, когда γ -квант с энергией $E_\gamma \sim$

1.1 МэВ 'выбивает' из вакуума электрон-позитронную пару.

Во-вторых, упаковка фитонов соответствует системе с минимальной энергией.

В-третьих, оси вращения фитонов, заполняющих физический вакуум, коллинеарны, что соответствует модели плоской Вселенной [27], [28].

В-четвертых, физический вакуум в виде плотной упаковки фитонов, заполняющих все пространство, оказывает фундаментальное влияние на процессы на микро- и макроуровнях.

Наблюдаемые флуктуации физического вакуума отражают его внутреннюю динамику. Модель физического вакуума, как твердого тела, состоящего из фитонов, не противоречит возможности существования тонкой структуры физического вакуума в виде газа Хиггса, глюонного и кваркового конденсата и т.д. Исходя из изложенных ранее предпосылок, рассмотрим на качественном уровне основы физики макроскопических спинорных полей. Как базисные параметры используем массу, заряд и момент вращения (спин) $\{m, q, s\}$. (Метрика, определяемая заданием массы, электрического заряда и углового момента - $\{M, Q, S\}$ давно используется в астрофизике [19]). Масса определяет наличие гравитационного поля, а электрический заряд - электромагнитного поля. В соответствии с концепцией информационных полей нетрудно предположить, что момент вращения (спин) должен порождать специфическое поле - спинорное, которое, как отмечалась ранее, будем называть S-полем. (Спинорное поле, как специфическую среду, способную передавать дальнейшее взаимодействие с помощью приборов, исследовали в СССР ряд авторов. Разные авторы, не зная его истинной природы, называли его по-разному: Ψ -полем, D-полем и т.д.).

Согласно принятой модели, спин частиц (момент вращения тел) воздействует на фитоны физического вакуума, в результате чего тот спин фитонов, который не совпадает со спином частиц, поворачивается на 180° , т.е. происходит инверсия, своеобразное расщепление спинов-фитонов составляющих его частиц и античастиц. Такое изменение спинового состояния физического вакуума можно интерпретировать как его спиновую поляризацию, поляризацию в плоскостях, перпендикулярных направлению воздействия. На рис. 2 в качестве примера показано изменение ориентации спинов фитонов при взаимодействии их с частицами или ядрами атомов с 'левым' и 'правым' вращениями.

Спиновая поляризация - это одно из возможных фазовых состояний физического вакуума. Понятие фазового состояния физического вакуума и поляризации физического вакуума в общей форме рассматривались в ряде работ (см., например, [19]). Однако понятию фазовых состояний не придавалось той фундаментальной роли, которое оно в действительности имеет.

При взаимодействии материального объекта, обладающего моментом вращения, с физическим вакуумом, физический вакуум переходит в фазовое состо-

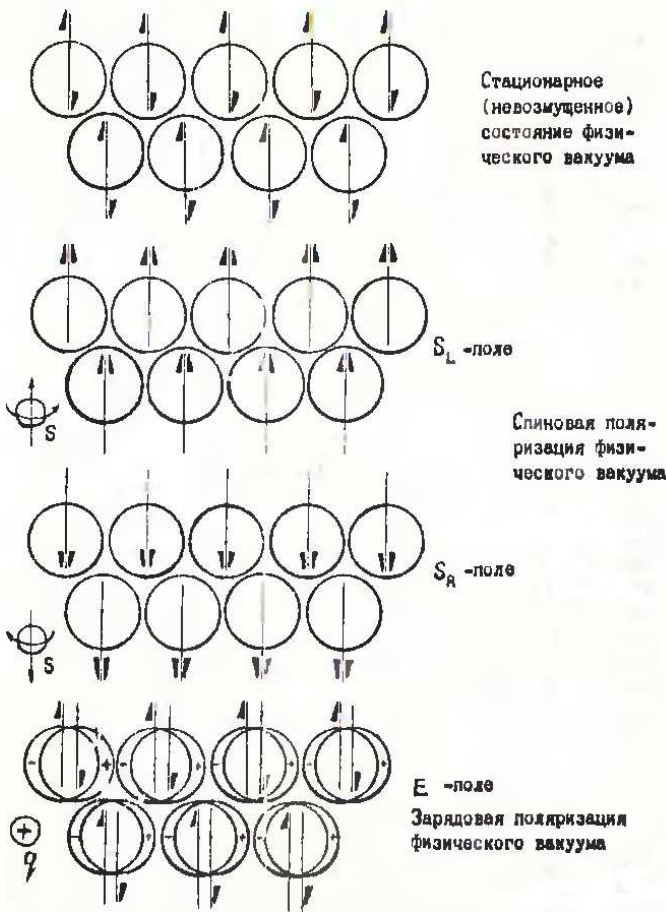


Рис. 2. Стационарные и возмущенные фазовые состояния физического вакуума.

яние, при котором происходит инверсия спинов фитонов, переводящая физический вакуум из стабильного спинового состояния в метастабильное.

Этот переход происходит и на атомно-молекулярном уровне, когда все атомы среды переводятся в метастабильное состояние, с параллельной и однонаправленной ориентацией спинов ядер атомов, а также с параллельной ориентацией молекул и расположением молекул в среде слоями, если физические свойства среды это допускают.

Поворот (инверсия) спинов фитонов в физическом вакууме в процессе взаимодействия с элементарными частицами, ядрами атомов и телами осуществляется у всех фитонов в окружающем пространстве одновременно в соответствии с моделью упругого или идеального твердого физического вакуума. Скорость распределения возмущения в S -поле (C_s) полагается равной бесконечности для модели 'идеально твердого' физического вакуума, т.е. $C_s = \infty$, и существенно большей скорости света (C_E) для модели упругого физического вакуума, т.е. $C_s \gg C_E$. (Какая модель - упругого или твердого физического вакуума - адекватна реальным физическим процессам, предстоит выяснить в дальнейших теоретических к экспериментальных исследованиях. Модель 'твердого' физического вакуума (А.И.

Дятлов) представляется более реалистичной).

Необходимо отметить, что для модели идеального твердого физического вакуума понятие скорости теряет смысл. Точнее было бы пользоваться понятием 'перенос'. Более подробно этот вопрос будет рассмотрен далее.

Важным фактором в модели 'упругого' или 'твердого' физического вакуума является то, что внешнее возмущение, возникнув и осуществив изменение спинового состояния физического вакуума, в дальнейшем удерживает его в этом состоянии стационарно, т.е. воздействие может быть зафиксировано подобно стоячей волне с определенной структурой, что обычно подтверждается экспериментально. Аналогичная ситуация наблюдается и в гравитационных (G -полях), что также указывает на близость физической природы макроскопических спинорных и гравитационных полей.

В спинорных полях при изменении характера воздействия одна стоячая волна просто заменяется другой. Это также фиксируется экспериментально при работе с генераторами S -излучения.

Пространственная волна S -поля эквивалентна волне с поперечным колебанием. При этом важно понимать терминологическую условность: S -поле - это фазовое состояние физического вакуума, а не излучение источника, и генератор стационарного S -излучения (спинорный генератор) - это устройство, которое не излучает, как рентгеновская трубка, γ -кванты, а лишь управляет фазовым состоянием физического вакуума.

Наконец, необходимо отметить ряд принципиальных факторов. Во-первых, есть основания предполагать, что S -поле элементарных частиц вызывает поляризацию спинов фитонов в относительно небольшом радиусе r_s . В экспериментах по рассеянию поляризованных пучков нейтронов на спиновополяризованной мишени роль r_s для ядер играет длина рассеяния - a . Для каждого вещества эта величина является некоторой константой.

Во-вторых, любой физический объект, состоящий более чем из одной элементарной частицы и имеющий такие размеры, что соседние элементарные частицы находятся на расстоянии $l < 2r_s$, может быть устойчив только в том случае, если спины составляющих его частиц коллинеарны (принцип локальной спиновой сопряженности). Обычно это условие выполняется благодаря спиновому взаимодействию частиц через поляризованный физический вакуум, т.е. через S -поле.

Спинорное поле тел образуется суперпозицией спинорных полей атомов. Обычный маховик [29] создает спинорное поле, которое регистрируется так же, как и спинорное поле. Теоретически предстоит объяснить экспериментальный факт возможного различия радиуса спинорного поля у тел одной природы, одной геометрии и одинакового веса. (S помощью генераторов спинорного поля на любой физический объект может быть 'записано' спинорное поле заданной пространственной структуры.)

В-третьих, с помощью источников спирного поля можно (что также требует теоретического объяснения) создавать спирные поля, которые эквивалентны полям с распространением с аномально низким затуханием. (В работах по спин-спиновому взаимодействию ансамблей частиц получены различные оценки зависимости потенциала взаимодействия от расстояния: от r^{-1} до r^{-12} [21], [30]). Для макрообъектов это расхождение может быть объяснено получением потенциалов для пространств с различной метрикой и объектов с разными r_s .

Экспериментально установлен ряд важных факторов. В частности, подтвержден закон пространственного самосопряжения. При передаче информации из одной точки пространства в другую достаточно в S-генератор внести полевую (по S-полю) информацию о месте приема, чтобы воздействие осуществлялось на адресный объект. Первыми (более 50 лет назад) метод дистанционного (с использованием фотографий в качестве полевого признака) воздействия (адреса) применили Г.Иеронимус, И.Аптон, В.Кнут, Де Ля Ворр.

В экспериментах и практических целях целесообразно использовать в основном активные спирные генераторы. Однако естественные спирные поля, которыми обладают все материальные объекты живой и неживой природы, могут быть усилены пассивными устройствами. Искажения плоской геометрии физического вакуума телами определенной формы позволяют создать спирные поля значительной напряженности. (В прошлом некоторые авторы называли это явление 'формовым полем'. Оно наблюдается у пирамид, конусов, цилиндров, плоских треугольников и т.д.).

Тела, геометрические размеры которых имеют соотношения 'золотого сечения' ('золотого вурфа' для живых тел), видимо, играют роль 'концентраторов' спирного поля. На это неоднократно обращали внимание исследователи разных областей знаний как в СССР, так и за рубежом. Генераторы S-полей разрабатывались в СССР на протяжении последних 25 лет разными специалистами. Конструкции 'полуактивных' генераторов неизвестных изобретателям полей излучений без какого-либо объяснения эффектов, наблюдаемых при их использовании, заявлены во Франции в 1979 и 1982 годах [31], [32]. (Ранее указанных авторов аналогичный подход в построении генераторов использован Цзян Каньчженем, создавшим полуактивный генератор. Для объяснения наблюдавшихся явлений использовалась электромагнитная концепция). Эффекты, наблюдаемые при действии спирных полей, без их объяснения применялись в ряде патентов США, ФРГ (см., напр. [33]), Великобритании и других стран.

Существование и эффективное применение 'концентраторов' спирных полей подтверждает важное значение геометрии форм и позволяет объяснить многие явления в теории и практике спирных полей.

Спирные поля тел, формирующиеся в условиях случайной суперпозиции спирных полей окружаю-

щих тел, имеют относительно небольшую величину. Так как в большинстве ситуаций действие естественных спирных полей не проявляется, их средние фоновые значения, видимо, таковы, что они не превышают некоторый квантовый уровень (так же, как естественные фоновые электрические поля обычно не влияют на результаты большинства физических экспериментов).

При работе с источниками спирных полей, которые позволяют создать существенно большие, чем естественные, напряженности, становится возможна их регистрация на уровне обычных физических, химических и биологических процессов.

Во второй половине 70-х годов в экспериментах во Франции зафиксировано изменение физических свойств жидкостей и растворов от крайне несовершенного генератора [31], [32].

В 1985 г. Т.П. Решетниковой проведены измерения спиновых состояний ядер некоторых биологических объектов при воздействии на них спирных полей. Спиновые состояния образцов измерялись методом ЯМР. В экспериментах зафиксированы статистически достоверные сдвиги ЯМР при действии спирного поля [33]. Фиксация воздействия по ЯМР явилась подтверждением спирного характера воздействия.

Ряд важных экспериментов проведены В.А. Соколовой и А.А. Деевым.

В принципе, помимо ЯМР и экспериментов по исследованию псевдомагнитных полей [10], [11], [12], [13], [14], [15], спирное поле может фиксироваться и другими физическими методами. Однако лишь В.М. Юровицким на основе анализа систем с вращающимися магнитными полями высказано обоснованное предположение спирного характера наблюдаемых явлений [34]. Интересные результаты по регистрации спирных полей в целях медико-биологической диагностики и сравнительного анализа получены в ФРГ, Японии и других странах, хотя исследователи и разработчики не понимали спирной природы регистрируемых излучений. Некоторые из результатов получены в работах, сопутствующих разработке технологии нозодов и органопрепаратов. (Поле деятельности экспериментаторов по исследованию физического, химического, биологического, медицинского и других воздействий спирных полей с помощью генераторов этих излучений чрезвычайно широко).

В соответствии с изложенными ранее представлениями, то, что обычно называют 'псевдомагнитным' полем, в действительности представляет собой частный случай спирных (спиновых) взаимодействий на микроуровне. Так же как электромагнитные и гравитационные взаимодействия рассматриваются с общих позиций как универсальное свойство материи на всех уровнях без обозначения отдельными терминами их проявления в микро- и макромире, так и в данном случае нет необходимости использовать термин 'псевдомагнитное' поле для обозначения спирных взаимодействий.

Концепция фитонной структуры физического вакуума приводит к отличному от традиционных представ-

лениям физики электромагнитных полей. Рассмотрим этот вопрос более подробно.

В стационарном невозмущенном состоянии физический вакуум не регистрируется, т.к. фитоны идеально симметричны и полностью зарядово-, магнитно- и спиново скомпенсированы, что отмечалось ранее. Внешним возмущением возможно расщепление не только спинов, но и их зарядов.

Расщепление спинов фитонов физического вакуума порождает его спиновое состояние, которое интерпретируется как спинорное или S-поле. Расщепление зарядов фитонов физического вакуума порождает его зарядовое фазовое состояние, которое интерпретируется как электростатическое или E-поле. Заряд, например, заряженная элементарная частица или заряженное тело расщепляет в окружающем пространстве того или иного радиуса (в зависимости от величины этого заряда) частицы и античастицы фитонов в этом пространстве. В результате каждый фитон становится диполем. Если при этом электрический потенциал указанного заряда не превышает тот или иной квантовый энергетический уровень фитона и фитон не породит соответствующие данному энергетическому уровню частицу и античастицу, то такое зарядовое расщепление фитонов физического вакуума устойчиво и стационарно и будет фиксироваться как электростатическое поле.

При таком подходе электрическое поле (E-поле), как и в случае спинорного поля (S-поля), рассматривается не как среда, порождаемая излучением заряженной частицы, а как определенное фазовое состояние физического вакуума.

В этом случае не требуется, как это делается обычно в теории, искусственно вводить понятие виртуального γ -кванта и 'устранять' бесконечную полевую массу. В то же время, рассмотренные представления описывают истинно полевые электромагнитные взаимодействия через зарядово-поляризованный физический вакуум в отличие от корпускулярных электромагнитных взаимодействий, в которых принимают участие γ -кванты. В свободном пространстве процесс зарядовой поляризации физического вакуума происходит как бегущая волна, распространяющаяся со скоростью света - c_E [26]. Частное проявление зарядовой поляризации физического вакуума, приводящее к образованию дипольной 'шубы', экранирующей свободный заряд, рассмотрено в квантовой электродинамике достаточно подробно [35].

Электромагнитное и спинорное поля могут быть взаимосвязаны. Поворот одного из спинов фитона на 180° , о котором говорилось ранее, является важнейшим, но не единственным случаем, приводящим к появлению спинорного поля. Спинорное поле порождается во всех случаях, когда нарушается спиновая симметрия (спиновая равновесность) физического вакуума, когда физический вакуум переходит в метастабильное спиновое состояние. Поворот одного из спинов каждого фитона на 180° и возникновение спинорного поля является единственной ситуацией, когда нарушается спиновая симметрия, но сохраняется зарядовая симметрия

фитонов, и электромагнитное поле не возникает.

Взаимосвязь S- и E-полей проявляется в двух случаях. Во-первых, при наличии достаточно сильного электрического поля нарушается зарядовая симметрия, что отмечалось ранее. Положительный и отрицательный заряды фитона (частица и античастица) пространственно разделяются, как это указано на рис. 3, что автоматически разделяет и векторы спинов. Но расщепление спинов (появление неравновесных спиновых состояний системы) приводит к появлению макроскопического спинорного поля, что и наблюдается в экспериментах, упоминавшихся во французских патентах [31], [32]. Это в равной мере относится и к объяснению экспериментов Цзян Каньчжэна. (Судя по содержанию указанных работ, их авторы не понимали физики наблюдаемых явлений).

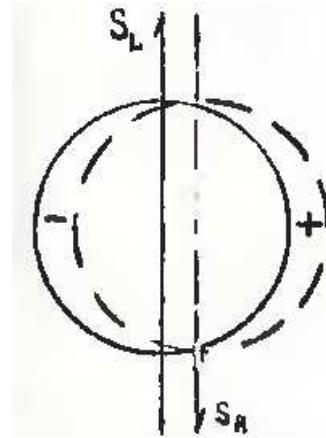


Рис. 3. Зарядовое расщепление фитона (зарядовое фазовое состояние).

Таким образом, S-поле может существовать самостоятельно, а при определенных условиях, рассмотренных ранее, S- и E-поля существуют только одновременно, когда возникновение одного из них неотвратимо приводит к появлению другого. [При инверсии спинов возможно появление слабой чисто магнитной составляющей (Г.Г. Буторин)].

В рамках построенной модели физического вакуума получает естественное объяснение и развитие физика гравитации как продольных колебаний упругого физического вакуума [36]. Действительно, как отмечалось ранее, S-поле определяется поперечными колебаниями спинов в пространстве в виде стоячей волны. Гравитационное поле (G-поле) также рассматривается как спиновое поле, но с продольными колебаниями. G-поле, как и S-поле, формируется в пространстве подобно стоячей волне. Ранее указывалось, что материальные тела не 'излучают' кванты полей (в случае квантовых полей 'первого класса' в терминологии Р.Утияма), а лишь определяют квантовое состояние физического вакуума. S- и G-поля отличаются лишь тем, что состояние физического вакуума в случае S-поля представляет собой поперечную поляризацию спинов фитонов, а в случае G-поля - продольную.

В природе возможна ситуация одновременного существования зарядовой, спиновой поперечной и спиновой продольной поляризации физического вакуума. В последнее время в работах ряда авторов предпринимались попытки (исходя из предположения универсальности электромагнитных взаимодействий) вывести из электромагнитных полей все остальные поля (И.Л. Герловин, Г.Г. Буторин, В.С. Матросов, А.Л. Гусенков и др.). Учитывая, что поля G , S и E имеют один материальный носитель - физический вакуум, не важно, какое поле взять за базовое, чтобы вывести из него остальные поля.

Указанная ранее модель гравитационного поля, возможно, служит дополнительным аргументом в поддержку взглядов, согласно которым инерция и гравитация отражают принципиально разные свойства масс.

Концепции, развитые ранее, позволяют сделать первые шаги в направлении понимания механизма гравитации. В то же время указанные представления требуют уточнения некоторых подходов в теории супергравитации. В соответствии с построенной моделью, гравитационные взаимодействия на макроуровне осуществляются только через поляризованный физический вакуум. На макроуровне кроме полевых гравитационных взаимодействий осуществляются гравитационные взаимодействия и через корпускулярный обмен.

Таким образом, единым носителем полей (собственно полей, а не взаимодействий вообще) является физический вакуум. 'Фундаментальное поле' по удачной терминологии И.Л. Герловина, и все поля - гравитационное, спиновое и электромагнитное (G -, S -, E -) является лишь разными его фазовыми состояниями.

Такой подход может позволить с новых позиций подойти к проблеме единой теории поля, в котором макроскопическое спиновое поле должно рассматриваться совместно с гравитационным и электромагнитным полями.

Концепция фазовых состояний физического вакуума является чрезвычайно гибкой. Она позволяет, не ставя вопрос о полноте рассмотренной системы полей $\{G, S, E\}$, исследовать их как единую систему. Оперировав представлениями фазовых состояний физического вакуума (фазовыми состояниями фундаментального поля), можно более полно построить теорию взаимодействия как чисто полевых взаимодействий (гравитационных, спиновых и электромагнитных), так и взаимодействий, связанных с корпускулярным обменом, например, γ -кванты в электромагнитных взаимодействиях, глюоны в сильных взаимодействиях или бозоны в слабых (рис. 4). Конструктивным подходом для понимания структуры фитона является, видимо, концепция микролептонов, развиваемая в [26].

Два аспекта в связи с изложенным важно отметить особо. Есть основания предполагать, что при действии спинового поля устойчивость фитона к внешним воздействиям снижается, что является следствием нарушения его пространственной спиновой симметрии и

перехода в неравновесное состояние. Поэтому не случайно в экспериментах, указанных в упомянутом ранее Французском патенте, уменьшение гравитационной постоянной до уровня 0,9 наблюдалось именно тогда, когда одновременно действовало спиновое поле за счет использования пассивного концентратора и достаточно сильное постоянное электрическое поле (45-300 кВ). (Взаимосвязь E - и S - полей рассматривалась также В.В. Ситниковым).

Подобные эксперименты являются прямым доказательством единства природы гравитационных спиновых и электромагнитных полей.

В соответствии с концепцией полей как фазовых состояний физического вакуума, воздействие спиновых и электромагнитных полей в некоторой области пространства позволяет скомпенсировать совокупное внешнее воздействие всех тел, которое проявляется в этой области пространства как гравитационное поле. Иначе говоря, не действуя на сами тела, источники возмущения физического вакуума, изменившие его фазовое состояние во всем окружающем пространстве, что фиксируется как гравитационное поле, можно осуществить локальную компенсацию этих фазовых возмущений в данной области пространства с помощью локального действия макроскопических спиновых и электромагнитных полей (принцип локальной компенсации). По-видимому, первым идею спиновой компенсации, хотя и в других терминах, в обобщенном, а не локальном смысле сформулировал Б.С. Сотин [37]. По существу, установка Лайтуэйта [29] явилась экспериментальным подтверждением правильности идеи Б.С. Сотина.

Зону пространства, вдоль которой результирующая напряженность встречных одноименных S -полей равна нулю, будем называть ноль-зоной (в терминологии А.А. Деева - ноль-переход). В зависимости от пространственной конфигурации этих S -полей можно сформировать ноль-зону в виде 'шнура', 'щели' или в ином виде. Временные процессы в ноль-зоне требуют специальных исследований. Выводы, сделанные ранее о скорости фронта спинового возмущения физического вакуума, целиком относятся к данному случаю. Для модели физического вакуума, рассмотренной ранее, эта скорость может существенно превышать скорость света, что и наблюдается в большинстве экспериментов. Концепция спиновых полей и вложенных пространств требует нового взгляда на проблему скрытой ('темной') массы Вселенной. Во-первых, необходимо оценить вклад S -полей в динамику процессов во Вселенной, учитывая дальнедействующий характер влияния S -полей.

Во-вторых, необходимо выяснить, не оказывают ли тела из параллельных Вселенных через S -поле воздействие на динамику процессов в отдельных областях нашей Вселенной. Не исключена возможность, что после учета влияния S -полей в нашей Вселенной новая оценка 'темной массы' позволит оценить массу параллельной (или параллельных) Вселенных и сопоставить ее с

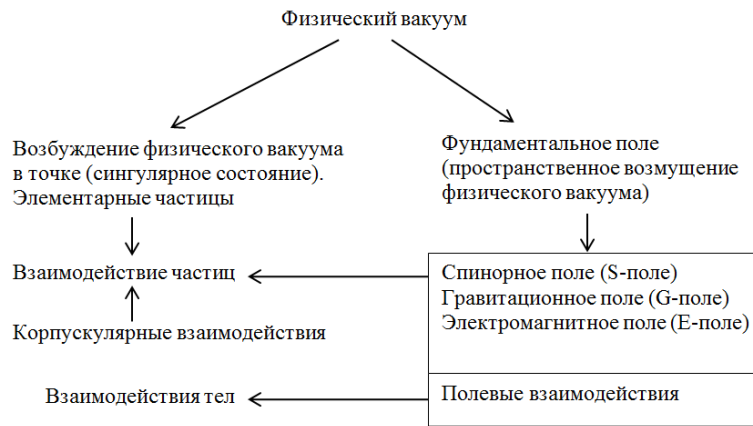


Рис. 4. Взаимосвязь физического вакуума, полевых и корпускулярных взаимодействий.

массой нашей Вселенной.

Предстоит понять роль макроскопических спинорных полей в астрофизике. Например, установить взаимосвязь между пространственной структурой спинорного поля Солнца и процессами, происходящими в нем. Это направление исследований относится ко всей астрофизике звезд. В прикладном плане необходимо рассмотреть возможность развития технических средств спинорной астрономии. (В этом направлении ряд интересных экспериментов проведен Н.А. Козыревым [38], [39]).

Как показано ранее, воздействие спинорных полей на объекты живой и неживой природы приводит к упорядочению их спиновой структуры, т.е. переводит объекты в новое равновесное состояние. Нетрудно видеть, что такой подход позволяет сформировать еще одно направление в синергетике - исследование индуцированно равновесных систем. Отметим, что построенная ранее модель физического вакуума отвечает любому из сформулированных в настоящее время определений объектов синергетики [40].

Макроскопические спинорные поля, обладая уникальными свойствами, неотвратимо найдут применение и как мощный аппарат, и как чрезвычайно тонкое и своеобразное средство исследований, и как новое направление техники и технологии (S-техника и технология).

Естественное объяснение получает возникновение в природе изомерных молекул, которые соответствуют S-полям с разной (правой и левой) поляризацией. Теория S-полей, с одной стороны - мощное обоснование концепции хиральности в теории возникновении жизни, а с другой - средство, которое открывает новые подходы к дальнейшим исследованиям в этом направлении. Подтверждается гипотеза Пастера, что живая материя могла возникнуть только в условиях мощного космического фактора. Этим фактором, действующим и сейчас, вероятно, является наличие спинорного поля Солнца, Солнечной системы, а возможно, и дру-

гих более удаленных космических объектов, учитывая большую проникающую способность спинорных полей. Влияние спинорных полей различных космических объектов на живые системы требует специальных исследований.

В рамках теории макроскопических спинорных полей открываются большие возможности исследований в биологии и медицине. В частности, получает научное обоснование явление зеркального цитопатического эффекта (ЗЦЭ) [41], как частного случая переноса информационного действия (ПИД-эффект) - взаимодействия на межклеточном уровне с помощью S-полей клеток (термин 'ЗЦЭ' неудачен, т.к. наблюдаемые явления не содержат 'зеркальных процессов').

В биологии и медицине S-поля могут позволить не только осуществлять эффективные исследования, в том числе и на комплексной основе в сочетании с другими физическими полями, но и с помощью генераторов S-полей активно воздействовать на живые объекты на молекулярно-клеточном уровне, а для животных и человека еще и на органы регуляционной системы и организм в целом.

Перенос конкретных свойств на растения, животных, а в общем случае на любой объект можно назвать целевым ПИД-эффектом, а в случае переноса на конкретный объект - адресно-целевым ПИД-эффектом. Указанный подход должен позволить, например, создать новые растения, а в медицине разработать новые методы диагностики и лечения болезней. Эти стороны применения полевого переноса свойств отмечали А.Абрамс и Г.Иеронимус в США и Цзян Каньчжен, В.П. Казначеев, А.А. Деев в СССР и другие авторы.

Физическая природа спинорных полей у объектов неживой природы одинакова. Ряд свойств, наблюдаемых у так называемых 'экстрасенсов', которые не поддавались объяснению в рамках теории известных полей, например, электростатических, электромагнитных, тепловых и т.д., находят свое естественное объяснение в рамках теории спинорных полей (Ю.Н. Бров-

ко). Более того, то, что демонстрируют 'экстрасенсы', и многое из того, что они сделать не в состоянии, реализуется с помощью генераторов S-полей.

Установить взаимосвязь между макроскопическими спинорными полями и человеком, как самоуправляемым источником этих полей и биофизическим приемником внешних спинорных излучений, можно с помощью концепции 'спинового стекла', используемой в качестве модели механизмов мозга [42], [43], [44]. При этом концепции спинового стекла необходимо распространить на все среды человеческого организма - жидкие, коллоидные и твердые. (Проявления естественных спинорных излучений известны человечеству с глубокой древности, как и различные проявления природного электричества [45]).

В технике и технологии применение спинорных полей открывает принципиально новые возможности. Например, могут быть созданы средства, аналогичные средствам электроники, связи и электротехники на новых физических принципах. (Попутно отметим, что указанные свойства S-полей говорят о том, что если уж искать связь с внеземными цивилизациями, то целесообразнее всего на принципах S-полей).

Спинорную энергию можно передавать по проводам, как электроэнергию или световые потоки по стекловолокну, хотя физическая природа 'спиного' тока принципиально отлична от электрического. (Первым возможность использования проводников для этих целей экспериментально обнаружил А.Абрамс).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Барышевский В.Г., Подгорецкий М.И. Ядерная прецессия нейтронов. *Журн. эксперим. и теор. физики*, 47(3):1050–1054, 1964.
- [2] Барышевский В.Г., Любошиц В.Л., Подгорецкий М.И. О влиянии взаимодействия нейтронов с ядрами на ширину парамагнитного резонанса в нейтронном пучке. *Журн. эксперим. и теор. физики*, 48(4):1146–1149, 1965.
- [3] Барышевский В.Г., Любошиц В.Л., Подгорецкий М.И. Резонансные переходы поля при наличии расщепления. *Ядерная физика*, 1(1):27–31, 1965.
- [4] Барышевский В.Г., Любошиц В.Л., Подгорецкий М.И. К вопросу о рассеянии нейтронов на поляризованной мишени. *Ядерная физика*, 2(3):441–444, 1965.
- [5] Барышевский В.Г., Коренная Л.Н. О влиянии взаимодействия нейтронов с ядрами. *Докл. АН БССР*, (12):1–11, 1965.
- [6] *Ферромагнитный резонанс / Под ред. С.В. Вонсовского*. Физматгиз, М., 1977. 239 с.
- [7] Показаньев З.Г., Строцкий Г.В. Псевдомагнетизм. *УФН*, 129(4):101–103, 1979.
- [8] Показаньев З.Г., Строцкий Г.В., Якуб Д.И. К теории оптической ориентации He3. *Журн. эксперим. и теор. физики*, 47:1111–1114, 1964.
- [9] Abragam A. Measurement of the spin-dependent part of the scattering amplitude of slow neutrons on F using a polarized beam and a polarized target. *Phys. Rev. Lett.*, 28(13):805–807, 1972.
- [10] Абрагам А., Гольдман М. *Ядерный магнетизм: порядок и беспорядок*. Мир, М., 1984. 304 с.
- [11] Башкин Е.П. Спинорные волны и дальние магнитные корреляции в спин-поляризованных квантовых газах и квантовых жидкостях. *Журн. эксперим. и теор. физики*, 87(6):21–29, 1984.
- [12] Ожогин В.И. Парамагнитное возбуждение ядерных спиновых волн в режиме сильной модуляции их спектра. *Журн. эксперим. и теор. физики*, 89(6):21–25, 1985.
- [13] Шека Б.И., Хазан Л.И. Зависимость интенсивности спинового резонанса электрона от импульса фотона. *Письма в журн. эксперим. и теор. физики*, 41(2):61–63, 1985.
- [14] Башкин Е.П. Спиновые волны и квантовые коллективные явления в Больцмановских газах. *УФН*, 140(3):31–41, 1986.
- [15] Голо В.Л. Текстурино-спиновые волны в неравновесных состояниях сверхтекучего 3He-В. *Журн. эксперим. и теор. физики*, 86:112–120, 1984.
- [16] Вашан А.А., Пронин И.С. *Ядерная магнитная релаксация и ее применение в химической физике*. Наука, М., 1979. 235 с.
- [17] Сликтер Ч. *Основы теории магнитного резонанса*. Мир, М., 1981. 448 с.
- [18] Федоров М.А. *Ядерный магнитный резонанс в растворах неорганических веществ*. Наука, Сиб. отд., Новосибирск, 1986. 245 с.
- [19] Новиков И.Д., Фролов В.П. *Физика черных дыр*. Наука, М., 1986. 99 с.
- [20] Чандрасекар С. *Математическая теория черных дыр*. Мир, М., 1986. 276 с.
- [21] Sciama D.W., Candelas P., Deutsch D. Quantum field theory, horizons and thermodynamics. *Advances in Physics*, 30(3):327–366, 1981.
- [22] Иваниченко Д.Д., Пронин П.И., Сарданашвили Г.А. *Калибровочная теория гравитации*. Изд-во МГУ, М., 1985. 141 с.
- [23] Гуц А. Некоторые свойства спина материальных полей. *Изв. вузов. Физика*, (6):122–118, 1985.
- [24] Уилер Дж.А. *Предвидение Эйнштейна*. Мир, М., 1970. 112 с.
- [25] Bekenstein J.D. Transcendence of the law of Baryon-number conservation in black-hole physics. *Physical Review Letters*, 28(7):452, 1972.
- [26] Протодяконов Ч.И., Герловин И.Л. *Электронное строение и физические свойства кристаллов*. Наука, М., 1975. 358 с.
- [27] Денисов В.И., Логунов А.А., Мествиришвили М.А. Полевая теория гравитации и новые представления о пространстве и времени. *Физика элементарных частиц и атомного ядра*, 12(1):43–45, 1961.
- [28] Логунов А.Л., Мествиришвили М.А. *Основы релятивистской гравитации*. Изд-во МГУ, М., 1985. 203 с.
- [29] Laithwaite E.R. Continuing story of gyroscope magic. *Electrical review*, 197(21):675–676, 1975.
- [30] Емельянов А.С. Электронный парамагнитный резонанс и спиновая динамика в слоистых кристаллах AgMnCl4 // Ядерная магнитная релаксация и динамика спиновых систем.- Красноярск: Ин-т физики им. Л.П. Киренского Сиб. отд. АН СССР, 1982.- 211 с.
- [31] Пат. 2421531 Франция. Оборудование для усиления эмиссии благодаря форме / Оpubл. 30.11.79.
- [32] Пат. 2483096 Франция. Устройство, создающее эмиссию в движущееся вещество за счет Формы тела / Оpubл. 05.02.82.
- [33] Пат. 32-ОТ-10819 СССР. Закономерность действия биополя на процесс релаксации ядер атомов / Т.П.Решетникова.- Оpubл. 13.09.83.
- [34] Зайцев В.И. История одного изобретения. *Изобретатель и рационализатор*, (11):20–22, 1982.
- [35] Ландау Л.Д., Лифшиц Е.И. *Теоретическая физика.- Т.4*. Наука, М., 1971. 288 с.
- [36] Дубровский В.А. Упругая модель физического вакуума. *Докл. АН. СССР*, 282(1):83–88, 1985.
- [37] Пат. 799060/22-Э СССР. Экранирование силы тяжести/ Б.С. Сотин,- Оpubл. 17.10.52.
- [38] Козырев Н.А. *Причинная или несимметричная механика в линейном приближении*. Инд-во АН СССР, Пулковое, 1958. 232 с.
- [39] Козырев Н.А., Насонов В.В. О некоторых свойствах времени, обнаруженных астрономическими наблюдениями. Проявление космических факторов на Земле и на звездах, Сер. Проблемы исследования Вселенной,- 1980.- Вып.9,- 49 с.
- [40] Пригожин И. *От существующего к возникающему. Время и сложность в физической науке*. Наука, М., 1985. 49 с.
- [41] Казначеев В.П., Михайлова Л.Н. *Сверхслабые излучения в межклеточных взаимодействиях*. Сиб. отд. АН СССР, Новосибирск, 1981. 144 с.

- [42] Hopfield F.F. Scaling in spin-glasses. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA.*, 79:2554–2559, 1982.
- [43] Amit D.F., Gutfreund H. Three-dimensional structure of an antigen-antibody. *Phys. Rev.*, A32:1007–1015, 1985.
- [44] Ведомов А.А., Левченко Е.Б. Об одном классе нелинейных систем с памятью. *Письма в журн. эксперим. и теор. физики*, 41:328–331, 1985.
- [45] Джан Р.Г. Нестареющий парадокс психофизических явлений: инженерный подход. *ТИИРЭ*, 70(3):63–104, 1982.