

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

УДК 530.12; 530.16, 535.14, 537.8, 539.17

Арепьев Ю. Д.

ИЗМЕНЕНИЕ СОБСТВЕННОГО ПОЛЯ ЧАСТИЦ,
ГЕНЕРАЦИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ
И СВЕРХСВЕТОВАЯ СВЯЗЬ В ПРИРОДЕ

Институт физики полупроводников НАНУ, проспект Науки 45, Киев, 03028, Украина;
e-mail: yuri@arepjev.relc.com

Из работ последних десятилетий, опубликованных проф. Олейником В. П. и автором данной статьи по электродинамике Максвелла, по нелинейной и нелокальной теории электрона, по ядерным реакциям при низких энергиях и др., следует концепция, содержащая в своей основе понятия собственного поля частиц, генерации электромагнитного излучения (вследствие деформации собственного поля ускоренно движущейся частицы) и сверхсветовой связи в природе. В данной работе анализируются эксперименты в физике и астрономии, биологии и медицине с точки зрения предлагаемой концепции, дается возможное объяснение этих экспериментов, как в рамках этой концепции, так и в рамках альтернативных подходов. В рамках упомянутой концепции делается попытка объединяющего описания, на первый взгляд, не связанных между собой процессов в «живой» и «неживой» природе.

Ключевые слова: электродинамика, специальная теория относительности, собственное поле электрона, нелокальность.

Введение

Работы в области теоретической физики конца 20-го и начала 21-го столетий, на наш взгляд, создали критическую массу взаимопроникающих, плодотворных идей. Прослеживается чёткое проникновение нетривиальной математики в физику и наоборот, которое взаимно обогащает их и способствует взаимному прогрессу. Ситуация начинает напоминать историю столетней давности, когда два облачка на светлом небосводе тогдашней физики — проблема излучения чёрного тела и электродинамика движущихся тел — привели к созданию квантовой механики и теории относительности. Современная теоретическая физика демонстрирует, в частности:

- 1) понимание важности **нелокальности** в квантовой механике (а, следовательно, мгновенного действия на расстоянии), берущее своё начало от статьи Эйнштейна-Подольского-Розена;
- 2) понимание существенной **нелинейности** происходящих в природе процессов (линейность, исследуемая столетиями, — это первое приближение к пониманию происходящего — простейшее, но далеко не всегда корректное отражение реальности), приводящее к детерминированному хаосу уже на уровне классической механики;
- 3) понимание важнейшей роли **потенциалов** (связностей, на языке современной математики) электромагнитного (и не только!) поля, берущее своё начало от статьи Ааронова-Бома, и их физической реальности;
- 4) понимание важности учёта роли **фазы** в реализации глобальной и локальной симметрий калибровочно-инвариантных теорий: от абелевой электродинамики Максвелла до неабелевой теории Янга-Миллса, с дальнейшим выходом на теорию гравитации;
- 5) понимание того факта, что не навязанное руками нарушение вышеупомянутых симметрий приводит к уникальной динамике происходящих в системе процессов, а скорее, наоборот, открытость системы (взаимодействие с окружающей средой, а не изолированность!) определяет динамику процесса, приводящего к определённой **симметрии**;
- 6) понимание, в связи с этим, роли когерентности и **декогерентности**¹ в физических процессах, которое начинает уже реализовываться, например, в области мезоскопии и при создании квантовых компьютеров.

¹ Под **декогерентностью** здесь и в дальнейшем мы будем понимать процесс разрушения состояний, способных передать информацию.

Приведённый список (который, конечно же, не претендует на полноту), служит подтверждением наличия в современной теоретической физике критической массы физических идей, имеющих фундаментальный характер. Но физику-теоретика важно всегда помнить, что выдвигаемые им теории — это лишь модели того или иного процесса, отражающего только некоторые стороны реальности. И какая бы математика не использовалась при расчёте модели — она, в результате, даст только то, что заложено в модели, а не то, что в действительности происходит в природе. Поэтому, приложив приличные усилия для решения задачи, в итоге вы можете оказаться в той же точке, откуда начинали своё исследование, и единственным утешением будет приобретённый вами опыт. Одним из выходов в подобной ситуации, на наш взгляд, может служить обращение логически мыслящего физика, вооружённого методологией своей науки, к ряду не нашедших на данный момент объяснения фактов, которые предоставляет нам природа. Естественно предположить, что наличие всяческой «научной» мистики или высшего существа для объяснения таких фактов ему противопоказано в силу статуса самой науки (вспомним ответ Лапласа на замечание Наполеона относительно отсутствия бога в его трудах по небесной механике: «Ваше Величество, я не нуждался в этой гипотезе!»). Поэтому желательно получить объяснение этих фактов в рамках его же науки. Размышления над объяснением подобных фактов, как нам кажется, могут дать дополнительные возможности для разрешения упомянутых выше перечисленных вопросов.

Обычно работы физика-теоретика состоят в исследовании физической проблемы на основе мощного и сложного математического аппарата и множества формул, за которыми не физики трудно разглядеть физический смысл предлагаемой авторами концепции. В данной работе делается попытка проанализировать эксперименты в физике и астрономии, биологии и медицине с точки зрения проявлений механизма изменения собственного поля и генерации фотонов в природе, а также механизма «мгновенной» передачи информации без использования математического аппарата и формул. Строгое математическое обоснование можно найти в приводимых в разделе **Литература** ссылок на работы проф. В. П. Олейника и автора данного обзора.

Перечислим **основные результаты**, содержащиеся в последующих разделах работы.

В разделе 1 на основе наших работ по нелинейной и нелокальной теории электрона и электродинамики Максвелла мы обсуждаем понятие собственного поля частицы, описываем процесс генерации электромагнитного излучения при деформации этого поля у движущейся с ускорением частицы и механизм «мгновенной» передачи сигнала (фазы) этим полем.

В разделе 2 на примере изучения процессов синтеза и распада мы пытаемся применить концепцию деформации собственного поля частицы к объяснению механизма этих процессов.

В разделе 3 мы рассматриваем проблему действия на расстоянии на примере известных экспериментов Н. А. Козырева и его последователей. Механизм деформации собственного поля, описываемый в **разделе 2**, с учётом процессов распада и синтеза, происходящих в звёздах, применяется нами для описания как электромагнитной, так и «мгновенной» наблюдаемой исследователями картины. Мы приводим также альтернативный нашему подход Л. Б. Борисовой и Д. Д. Рабунского.

В разделе 4 мы рассматриваем работы по изучению биосистем, касающиеся проблемы «морфогенетического» поля, «мгновенной» передачи информации неэлектромагнитной компонентой излучения квантовых генераторов (в нашей концепции собственным полем частиц) и др. процессы в живом, которые могут получить адекватное описание в нашем подходе. Особо подчёркивается, что «мгновенная» передача информации (фазы) вовсе не обязана связываться с «мгновенной» передачей энергии. Собственное поле частицы (передатчика) «мгновенно» генерирует фазу, которая в другой частице (приёмнике) «мгновенно» генерирует потенциал.

В разделе 5 на основе материала предыдущих разделов мы приходим к модели трёхмерного паттерна, образуемого собственными полями всех частиц во Вселенной. Мы рассматриваем этот трёхмерный паттерн, как всемирную голограмму, играющую роль банка данных, доступ к которым может быть обеспечен мозгу любого существа с помощью «мгновенной» передачи сигнала (фазы) посредством механизма, следующего из нашего подхода. Посредством этого же механизма в такой модели может происходить «мгновенный» обмен информацией между живыми и неживыми объектами.

В Заключение на основе рассмотренных в перечисленных **разделах** явлений Природы делаются выводы о применении к ним предлагаемой нами концепции и ставятся новые задачи

и вопросы, требующие дальнейшего исследования.

1. Основные положения нелинейной и нелокальной модели электрона

Анализ проблемы взаимодействия электромагнитного излучения с веществом показывает [1], что во взаимодействии электрически заряженных частиц с электромагнитным полем особую роль играет **самодействие частиц**, т. е. обратное действие на частицы со стороны порождаемого ими собственного поля, которое в случае покоящейся частицы сводится к обычному кулоновскому полю. По своим физическим свойствам самодействующие частицы качественно отличаются от частиц, при описании которых самодействие не учитывается [2,3]. Самодействие нельзя рассматривать как малое возмущение по сравнению с взаимодействием между частицами и поэтому его недопустимо описывать по теории возмущений. Главная особенность самодействующей частицы состоит в том, что самодействие, вследствие дальнего действия собственного поля, превращает частицу в открытую самоорганизующуюся систему.

Собственное поле, порождаемое электрическим зарядом частицы, столь же неотделимо от частицы, как и ее собственный электрический заряд, и является по существу составной частью частицы. Следовательно, в последовательной квантовой теории электрически заряженную частицу, например, электрон, и ее собственное поле нужно рассматривать как единое целое. Применительно к электрону такой подход в нерелятивистском приближении изложен в [3] на основе модели неизолированной системы [4,5]. Релятивистски-инвариантная теория, описывающая взаимодействие самодействующего электрона с электромагнитным полем, построена в [6-11], где получено обобщение уравнения Дирака на случай самодействующего электрона. Полученное уравнение по внешнему виду совпадает с обычным уравнением Дирака, хотя в действительности существенно отличается от него, будучи **нелинейным и нелокальным**. Решения этого уравнения в нерелятивистском приближении [1,3,12] показывают, что электрон — это сгусток электрически заряженной материи, локализованный в некоторой области пространства и способный свободно перемещаться. Такое образование называют **солитоном**. Электрон может находиться в различных квантовых состояниях, которые отличаются друг от друга внутренней энергией, размерами, геометрической формой распределения заряда. С увеличением внутренней энергии линейные размеры электрона возрастают, и вместе с ними увеличивается число экстремумов волновой функции.

Развиваемый подход представляет собой **синтез общепринятой квантовой электродинамики и физических идей теории самоорганизации**. В основе физического механизма самоорганизации электрона лежит **принцип обратной связи**, осуществляемый с помощью самодействия. Сущность этого подхода заключается в том, что **собственное поле, создаваемое электроном, рассматривается как врожденное, неотъемлемое физическое свойство электрона, внутренне присущее частице по самой природе вещей, и поэтому включается в определение частицы**. Это значит, что в качестве исходного, нулевого приближения используется не «голая» частица, изолированная от его собственного электромагнитного поля, а частица, способная порождать собственное поле и испытывать с его стороны обратное влияние.

С математической точки зрения учет обратной реакции на электрон со стороны поля, порождаемого им самим, приводит к **нелинейности динамического уравнения**, описывающего поведение электрона. Следовательно, **электрон становится самоорганизующейся системой**, физические свойства, геометрическая форма и размеры которой определяются самосогласованно из решений основного уравнения динамики. **Электрон предстает как квант (элементарное возбуждение) поля самодействующей электрически заряженной материи**.

Поскольку собственное поле, порождаемое электроном в окружающем пространстве, является дальнедействующим, окружение электрона превращается в физическую среду, которая может влиять на поведение частицы. Ввиду дальнедействующего характера кулоновских сил, **электрон оказывается неразрывно связанным со средой, которую сам же создает, и превращается, таким образом, в открытую, неизолированную систему**. Наглядной картиной электрона как открытой системы может служить **паутина силовых линий собственного поля частицы**, которые, исходя из электрона, окутывают все тела во Вселенной, наделяя пространством физическими свойствами.

Исследование собственного поля показывает [1,13-17], что это особое физическое поле, которое **существенно отличается от поля фотонов**, т. е. от поля электромагнитных волн. В

отличие от последнего, собственное поле порождается электроном и не может существовать в его отсутствие, т. е. представляет собой в некотором смысле составную часть частицы. Оно имеет чисто классический характер и не может быть сведено к совокупности фотонов. Собственное поле представляет собой поле стоячих волн материи, жестко связанных с частицами, которые их порождают, и идущих от одних частиц к другим или на бесконечность; оно ответственно за появление у частицы волновых свойств, которые проявляются в опытах по дифракции электрона. Но самое замечательное состоит в том, что это поле превращает окружающее пространство в физическую среду, обладающую свойствами абсолютно твердого тела. Одно из физических свойств этой среды состоит в том, что она способна мгновенно передать сигнал (информацию) о возмущении, происходящем в некоторой точке пространства, на сколь угодно большое расстояние. Таким образом, **собственное поле — физический носитель сверхсветовых сигналов**. Следует подчеркнуть, что понятие скорости распространения собственного поля теряет смысл по отношению к нему, так как это поле «жестко» связано с электроном. Собственное поле может лишь деформироваться (фокусироваться, разрезаться), и эти деформации происходят сразу во всем пространстве, после того как произойдет какое-либо возбуждение частицы в основной области ее локализации.

Электромагнитное поле состоит, таким образом, из **двух компонент — электромагнитных волн и собственного поля заряженных частиц**, существенно отличающихся друг от друга по своим физическим характеристикам. Двум компонентам электромагнитного поля отвечают два механизма передачи сигнала (информации): (1) передача сигнала через посредство собственного поля заряженных частиц, которая происходит со сверхсветовой скоростью; (2) передача сигнала со скоростью света с помощью электромагнитных волн, излучаемых частицами при их ускоренном движении и отрывающихся от частиц. Оба эти механизма действуют одновременно, как бы дублируя друг друга.

По-видимому, собственное поле частицы содержит четыре компонента соответственно четырем известным в настоящее время видам взаимодействий — электромагнитное, слабое, сильное и гравитационное. Каждая из этих компонент является классическим полем, связывающим частицу с окружающим миром с помощью сверхсветовых возмущений. Важная роль собственного поля потенциалов в организации мира состоит в том, что оно превращает частицы и тела в открытые самоорганизующиеся системы, стабильность которых обеспечивается за счет взаимодействия с окружением с помощью сверхсветовых сигналов. Отметим, что собственное поле как физическая среда имеет мало общего с физическим вакуумом стандартной квантовой теории поля (см. [18]). Одно из существенных отличий состоит в том, что собственное поле имеет чисто классический характер, в то время как физический вакуум «населен» виртуальными квантовыми частицами — фотонами, электронами, электронно-позитронными парами и пр.

В последние годы проблема сверхсветовой коммуникации вызывает все больший интерес зарубежных физиков. Отметим, что речь идет в основном о сверхсветовой передаче информации на основе оптических сигналов (т. е. пакетов поперечных электромагнитных волн). Анализ результатов экспериментальных исследований позволяет заключить, что **не существует принципиальных ограничений на скорость передачи информации** [19].

В работах [20,21] исследуется принципиальная возможность сверхсветовой передачи информации с помощью скалярного и векторного потенциалов электромагнитного поля. В основе рассмотренного здесь механизма сверхсветовой коммуникации лежит эффект Ааронова-Бома [24], указывающий на то, что поле электромагнитных потенциалов является реальным физическим полем, которое непосредственно влияет на поведение электронных волн.

Физический механизм возникновения сверхсветовых сигналов, рассмотренный в [20], обусловлен нелокальным характером связи скалярного и векторного **потенциалов** с напряженностью электрического поля E и магнитной индукцией B . Так как в квантовой механике взаимодействие электромагнитного поля с заряженными частицами описывается не на языке полей E и B , а на языке потенциалов, то, ввиду указанной выше нелокальности, изменение в момент времени t полей E и B в некоторой ограниченной области пространства Γ приводит к изменению потенциалов в следующий момент $t + 0$ в точке наблюдения, отстоящей от области Γ на любом расстоянии. Вследствие изменения потенциалов, происходит смещение фаз волновых функций заряженных частиц в точке наблюдения, которое можно зарегистрировать

по сдвигу интерференционной картины, возникающей при наложении волновых функций. **Поле потенциалов представляет собой**, таким образом, **информационное поле, способное к сверхсветовой передаче информации, которая не сопровождается, вообще говоря, переносом энергии и импульса.**

Согласно [20-23], в квантовых системах сверхсветовые сигналы встречаются на каждом шагу, в любых квантовых процессах. Возникновение сверхсветовых сигналов связано с особым рода нарушением пространственно-временной симметрии, состоящим в том, что уравнения для потенциалов не обладают релятивистской инвариантностью, хотя уравнения Максвелла для напряженностей полей лоренц-инвариантны. Представленные результаты подтверждают принципиально важный вывод, сделанный впервые де Бройлем, о том, что калибровочная инвариантность не является абсолютным законом (см. [25]). Этот вывод подтверждается, таким образом, не только эффектом Ааронова-Бома, но и зависимостью скорости передачи информации от выбора калибровки потенциала.

Следует подчеркнуть, что собственное поле, будучи, в некотором смысле, составной частью заряженных частиц, не подчиняется корпускулярно-волновому дуализму. Собственное поле подобно упругим нитям, связывающим электрические заряды с окружающей средой. Эти нити неотделимы от заряженной частицы, не имеют фотонной структуры и поэтому их невозможно уничтожить, не уничтожив саму частицу, с которой они связаны. Сеть силовых линий собственного поля заряженных частиц образует своеобразную паутину, обволакивающую все тела в окружающем пространстве и создающую физическую среду, в которой тела движутся и взаимодействуют между собой, испуская и поглощая кванты электромагнитных волн — фотоны. В некотором смысле, фотонная компонента электромагнитного поля представляет собой «легкую рябь», непрерывно возникающую и исчезающую, на фоне постоянно действующего собственного поля.

Существование собственного поля является необходимым условием возникновения поля излучения как потока фотонов, характеризующегося относительной самостоятельностью и независимостью от собственного поля. Фактически **собственное поле, неразрывно связанное с частицами и неотделимое от них, служит физической средой, в которой образуются и распространяются фотоны и без которой их невозможно обнаружить.**

В отличие от собственного поля, поле поперечных электромагнитных волн представляет собой поток фотонов, распространяющихся в вакууме со скоростью света. Это та часть электромагнитного поля, порождаемого заряженными частицами, которая отщепляется от собственного поля и, распространяясь со скоростью света, отделяется от частиц. Физическая картина испускания электромагнитных волн частицей состоит в том, что при ускоренном движении частицы ее вихревое собственное поле искажается, деформируется, и в результате формируется поток движущихся от частицы элементарных возбуждений поля, которые превращаются в кванты электромагнитного поля на больших расстояниях от частицы.

Основываясь на приведенных выше соображениях, можно утверждать, что процесс «мгновенной» передачи информации — **двухступенчатый процесс**. На первом этапе составляющие «информационного» поля — калибровочный потенциал и фаза — «мгновенно» (по сравнению с E и B) передают сигнал в точку приёма, перераспределяя в ней электрические заряды. На втором этапе, в результате перераспределения зарядов, происходит изменение собственного поля системы зарядов и генерация электромагнитного излучения в точке приёма.

В заключение данного раздела подчеркнем, что в рамках подхода в квантовой электродинамике, основанного на модели самодействующего электрона, естественным образом является **размер** (неточечность) частицы, являющейся солитоном (в теории струн размеры струны вводятся руками), что избавляет теорию от расходимостей. В теории естественным образом появляется носитель мгновенной передачи информации, который передаёт мгновенно не энергию и импульс, а **фазу**, что может привести к более глубокому пониманию проблемы ЭПР и связанной с ней проблемы скрытых параметров, находящей своё разрешение в экспериментах Аспекта и др. по неравенствам Белла. Имеется физический механизм сверхсветовой коммуникации, обусловленный нелокальным характером связи скалярного и векторного потенциалов с напряженностью электрического поля E и магнитной индукцией B .

2. Ядерные реакции при низких энергиях («холодный синтез»), etc.

Одно из приложений квантовой модели самодействующего электрона рассмотрено в работе [26], в которой изучен физический механизм ядерных реакций при низких энергиях, обусловленный пространственной протяженностью электрона. Ядерные реакции указанного типа представляют собой внутриэлектронные процессы, точнее, процессы, происходящие внутри области основной локализации частицы. Характер этих процессов определяется взаимодействием собственного поля, порождаемого электрически заряженной материей электрона, со свободными ядрами. Тяжелое ядро, оказавшись внутри области основной локализации электрона, неизбежно деформируется из-за взаимодействия протонов с прилегающими слоями электронного облака, что может вызвать деление ядра. Если же «внутри» электрона появляется два или большее число легких ядер, то возникает сила притяжения между ядрами, которая может привести к реакции синтеза.

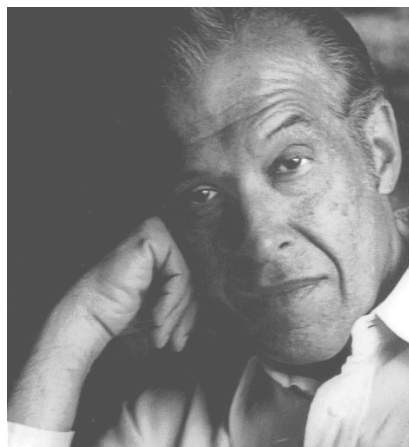
Очевидно, собственное поле образовавшегося в результате синтеза ядра будет резко отличаться от собственных полей ядер, участвовавших в синтезе, т. е. в процессе синтеза должно происходить резкое изменение собственного поля системы, подверженной синтезу. При резком изменении собственного поля или его деформации, на большом расстоянии от частицы (ядра) должен формироваться поток квантов электромагнитного поля, т. е. происходить генерация фотонов². Поэтому, как нам кажется, свечение, наблюдаемое в экспериментах группы Уруцкоева Л. И. (см. [29]) можно объяснить не наличием магнитного заряда у частиц, составляющих «странное» излучение, а генерацией фотонов (вызванной квантовым переходом системы из нескольких ядер в новое состояние, отвечающее новому ядру), в результате резкого изменения собственных полей частиц, участвующих в низкоэнергетическом синтезе. То же самое можно сказать и о свечении во время аварии с Чернобыльским реактором (см. работу [30]).

Отметим также, что выводы, сделанные в работе [31], а именно (цитируем дословно):

1. *В ядерных процессах нельзя разделять ядерную и атомную физику, как до сих пор принято считать;*
2. *Изменение состояний атомных электронов может влиять на скорость ядерного распада и условие ядерной устойчивости, а также перераспределять каналы ядерного распада. Это не экзотика. Это подтверждается экспериментами. Необходимо изучить способы использования этого;*
3. *Изменения состояний атомных электронов может быть вызвано приложением сильного магнитного поля;*

существенно подтверждают и дополняют точку зрения, изложенную нами в работе [26].

Этот же механизм приложим и к объяснению экспериментов группы Талеярхана (см. [32]) по «холодному синтезу» при сонолюминесценции. (Скептики критиковали экспериментаторов за использование внешнего источника нейтронов. В последней работе этой группы [33] сообщается, что внешний источник нейтронов, который нужен был для провоцирования образования газовых пузырьков, уже не используется. Вместо него физики добавили в сам раствор природный уран. Чтобы удостовериться в наличии реакций синтеза, исследователи использовали три нейтронных датчика и один гамма-датчик. Все четыре независимо показали статистически существенное увеличение ядерной эмиссии при возникновении сонолюминесценции. Параметры нейтронного излучения указывают на дейтерий-дейтериевую реакцию). Если учесть, что на поверхности пульсирующего пузырька находятся заряженные частицы, образующие собственное поле полости пузырька, то следует ожидать, что при его быстром «схлопывании» резко изменится собственное поле полости, образованное



² Отметим, что предлагаемый нами механизм генерации фотонов при резком изменении собственного поля существенно отличается от «динамического эффекта Казимира», разработанного Швингером и др. Информацию о современном состоянии проблемы «динамического эффекта Казимира» можно получить, например, из работ [27] и [28].

заряженными частицами, и возникает генерация потока фотонов (при этом совсем не обязательно, чтобы происходили реакции синтеза при низких энергиях).

Нельзя в этом разделе не упомянуть о замечательном физике-теоретике Юлиане Швингере (Julian Schwinger), одним из первых рассмотревшем упомянутые выше проблемы. В последние годы жизни, под впечатлением исследований Понса и Флейшмана [34], в работах [35] он разрабатывал подход к теории «холодного синтеза» и сонолюминесценции (считая их в начале исследования совершенно не связанными, он, по мере углубления в проблему, пришёл к выводу об их взаимосвязи). И если «динамический эффект Казимира», описанный Ю. Швингером, в нашей концепции объясняется генерацией электромагнитного поля (фотонов) в результате динамики (резкого изменения) собственного поля пузырьков, то для объяснения «холодного синтеза» дейтериевой или водородной плазмы в палладии (Pd), как нам кажется, не обязательно привлекать фононный механизм, как это пытался сделать Швингер. Если учесть большую степень пористости палладия для D или H, то при достаточно высокой плотности тока через электролит и собственного поля полостей Pd синтез D (или H) может осуществляться благодаря механизму понижения кулоновского барьера, предложенному в работе Олейника В. П. и Арепьева Ю. Д. [26].

Отметим также, что предложенный нами механизм, приводящий к синтезу, должен, естественно, работать и в процессах распада связанного состояния, или туннелирования из связанного состояния в континуум, подробно описанных нами в цикле статей [36] для точечного электрона. (Процесс распада/туннелирования идёт с образованием квазистационарных состояний и через них). Поскольку нахождение собственного поля протяжённого электрона, в рамках нелинейной и нелокальной квантовой механики в нестационарной постановке, само по себе является далеко не тривиальной математической задачей, позволим себе ограничиться чисто качественными рассуждениями. Очевидно, что имеется существенное различие между собственными полями протяжённого электрона в связанном состоянии и в состоянии непрерывного спектра. Временной процесс, происходящий при квантовом переходе от одной конфигурации собственного поля к другой, обуславливает генерацию электромагнитного поля, кванты которого — фотоны — могут быть зарегистрированы. В качестве иллюстрации действия предлагаемого механизма, приведём возможное объяснение экспериментов группы R. Y. Chiao со сверхсветовым прохождением фотонов сквозь туннельный оптический барьер и экспериментов Lijun Wang со сверхсветовым прохождением света сквозь пары цезия (среда с аномальной дисперсией), описанных нами в обзоре [19]. Мы полагаем, из тех же очевидных соображений, что лазерный пучок фотонов, сгенерированный в результате квантовых переходов частиц в резонаторе, содержит в себе и нефотонную компоненту, представляющую в нашей модели собственное поле частиц. В силу описанной нами во Введении **нелокальной** связи между ***E*** и ***B*** и потенциалами, изменение собственного поля в резонаторе в результате туннелирования (или аномальной дисперсии) приведёт к генерации фотонов, которые будут восприниматься как сверхсветовые вдали от резонатора.

Нестационарный процесс внезапного включения электрического поля, описанный в [36], может приводить не только к деформации собственного поля частиц, но, вероятно, при определённых условиях, и к отрыву от частиц вихревой составляющей этого поля, как это наблюдалось, по нашему мнению, в опытах Н. Тесла с «радиантным» электричеством. (При этом, одновременно, не исключен и процесс «холодного синтеза», идущий по сценарию, описанному нами в [26]). Последующее описание «радиантного» электричества основано на лекциях и статьях Н. Тесла [37] и современном анализе экспериментов Тесла и его последователей по «радиантной» энергии, описанном в книгах Питера Линдемана и Герри Вассилатоса [38].

В статье «Проблемы увеличения энергии человека», впервые опубликованной в июне 1900 г. в журнале «The Century Illustrated Monthly Magazine» [37, стр. А 147], Тесла указывает на ошибочность выводов, сделанных Герцем при попытке подтвердить на опыте существование электромагнитных волн, предсказываемых теорией Максвелла. Повторив эксперименты Герца, Тесла отмечает, что из-за использования устаревшего аппарата Герц

«на самом деле не наблюдал тех частот, о которых думал. Вибрации аппарата, подобного тому, что использовал он, были, как правило, намного медленнее; это происходило из-за присутствия воздуха, который производил сильный демпфирующий эффект на быстро вибрирующий электрический контур под большим давлением, подобно тому, как жидкость дей-

ствует на настроенный вибратор. Я открыл с тех пор и другие причины ошибок и давно перестал смотреть на его результаты, как на экспериментальное подтверждение концепций Максвелла. Работа великого немецкого физика стала огромным стимулом для современных исследований электричества, но она также сильно парализовала умы учёных, а потому мешала независимому исследованию. Каждое новое открытое явление вгонялось в рамки теории, а потому, очень часто, правда бессознательно искажалась».

В конце 1880-х Тесла, пытаясь подтвердить открытие Герцем электромагнитных волн, открыл электростатический эффект «суперзаряда». После проведения сотен экспериментов он научился чётко воспроизводить и контролировать этот эффект. Тесла обнаружил, что электричество состоит из нескольких компонентов, которые могут быть отделены друг от друга в цепи, спроектированной для получения однонаправленных импульсов короткой длительности³. При соблюдении определённых условий (использование конденсаторов, заряжаемых от высоковольтных источников постоянного тока с входным напряжением в 10000 вольт, осуществление разряда их через искровые разрядники с магнитным прерывателем с экстремально высокой частотой, вплоть до многих миллионов раз в секунду) этот эффект проявляет себя в виде напряжения, распределённого в пространстве и способного излучаться из электрического контура как «светоподобный луч», который может заряжать другие поверхности, помещённые в это поле. Этот метод использовался для управления «усиливающим передатчиком», устройством, которое производило и улавливало то, что Тесла называл «радиантной» энергией.

После прекращения резкого высоковольтного импульсного воздействия электроны как бы останавливались перед непреодолимым барьером. Такое состояние возникало при использовании дуговых разрядов, прерываемых магнитом, который разрывал связи между электронами и «радиантным» излучением. Тесла наблюдал, что электрический ток был на самом деле сложной комбинацией «радиантного» электричества и электронов. При использовании обычных дуговых разрядников электронные носители, будучи сильно связанными с «радиантным» электричеством, вместе с ним совершали осцилляции. Задача состояла в том, чтобы отделить эти носители от «радиантного» электричества. Когда электричество проходило через разрядник, начинался основной разделительный процесс. Электроны с силой выталкивались из разрядного промежутка сильным магнитным полем. Однако потоки «радиантного» электричества, нейтральные по заряду, продолжали протекать через цепь. Магнитный разрядник был главным в отделении электронов от струи «радиантного» электричества.

Линдеман и Вассилатос пишут [38], что технология Тесла — это импульсная технология. Без **прерывистого, однонаправленного импульса** невозможно получить эффекты «радиантной» энергии. Производство «радиантной» энергии требует специального энергетического оборудования, производящего короткие быстрые импульсы. Эти импульсы должны получаться посредством взрывообразующего размыкающего прерывателя, которым и являлся магнитодуговой разрядник, сконструированный Тесла.

В результате этих экспериментов были установлены следующие особенности так называемого электрорадиантного эффекта ([38]):

1. *Электрорадиантный эффект производится, когда высоковольтный постоянный ток, проходя через искровой промежуток, быстро прерывается, пока не возникнет какой-либо реверсивный (обратный) ток;*
2. *Этот эффект значительно увеличивается, когда источником постоянного тока служит заряженный конденсатор;*
3. *Электрорадиантное излучение покидает провода и другие компоненты цепи перпендикулярно к течению тока;*
4. *Электрорадиантное излучение порождает пространственно распределённое напряжение,*

³ Для получения однонаправленных импульсов Тесла использовал переключатели с вращающимися контактами. Когда эти механические импульсные системы перестали справляться с увеличением действия эффекта, Тесла стал искать более «автоматические» и мощные устройства. Он нашёл этот «автоматический выключатель» в виде специальных дуговых электрических разрядников. Высоковольтный выход генератора постоянного тока был присоединён к спаренным проводникам через новый дуговой механизм, представлявший собой очень мощный постоянный магнит, установленный поперёк пути дугового разряда. Дуга разряда автоматически и продолжительно возникала и гасла под действием магнитного поля.

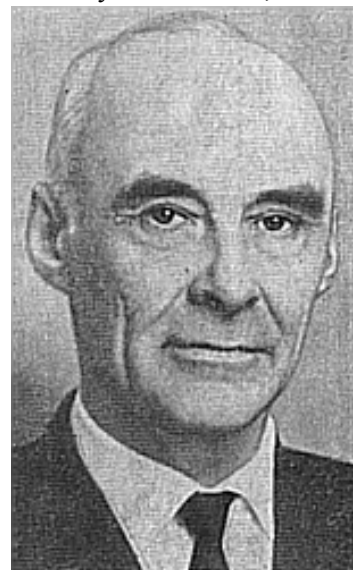
- которое может превышать начальное напряжение на искровом разряднике в тысячи раз;
5. Оно распространяется в виде продольного электростатического «светоподобного луча», который ведёт себя подобно несжимаемому газу под давлением;
 6. Электрорадиантный эффект можно полностью охарактеризовать длительностью импульса и напряжением на искровом разряднике;
 7. Электрорадиантное излучение проникает через все материалы и создаёт «электронные отклики» в металлах, например, меди и серебре. В данном случае «электронные отклики» означает, что на медных поверхностях, подвергнутых электрорадиантной эмиссии, будет расти электрический заряд;
 8. Электроизлучающие импульсы длительностью менее 100 микросекунд абсолютно безопасны для рук и не вызывают шоковый удар или другой вред;
 9. Электроизлучающие импульсы длительностью менее 100 наносекунд холодны и легко создают световые эффекты в вакуумных трубках.

Питер Линдеман и Герри Вассилатос утверждают, что уравнения Максвелла неприменимы к «радиантному» электричеству, поскольку не описывают все возможные ситуации, которые могут возникнуть при исследовании электричества. На наш взгляд, это утверждение несколько поспешно. Все эффекты «радиантного» электричества, наблюдавшегося в экспериментах Н. Тесла, находят разумное объяснение в рамках предлагаемой нами концепции, основанной на механизме изменения собственного поля частиц и генерации квантов электромагнитного поля, развитого и описанного в вышеперечисленных наших исследованиях. Эта концепция зиждется как на **нелинейной** и **нелокальной** теории самодействующего электрона, так и на уравнениях Максвелла.

3. Мгновенная связь или действие на расстоянии в астрофизике («проблема Козырева»)

Предположение о генерации фотонов при резком изменении собственного поля частиц, принимающих участие в синтезе (не обязательно «холодном») находит своё подтверждение в опытах Н. А. Козырева и его последователей.

Суть опытов Козырева состоит в регистрации сигнала неизвестной природы, передающегося **мгновенно**, и двух сигналов того же типа, распространяющихся **со скоростью света**. Наблюдения велись с помощью 50-дм телескопа, в котором окуляр был заменён специальным датчиком — резистором. Он реагировал на 3 точки на небе: 1) совпадающую с видимым (прошлым) изображением звезды; 2) расположенную там, где звезда находится в настоящий момент времени — истинное положение; 3) расположенную симметрично видимому образу относительно истинного — будущий образ. При этом сопротивление датчика уменьшалось, то есть излучение носило *негэнтропийный* характер (уменьшается мера беспорядка). Регистрируемый датчиками сигнал не подвержен рефракции: **изображения звёзд располагаются на небе таким образом, будто она (рефракция) отсутствует**. Козырев провёл аналогичные наблюдения для протяжённых объектов: двух галактических шаровых скоплений в Водолее и Геркулесе и для другой галактики — туманности Андромеды. Тройственность изображений сохранилась, а интенсивность сигнала уменьшалась от краёв объекта к его центру, что, наряду с отсутствием воздействия рефракции, указывает на неэлектромагнитную природу воздействия (световое излучение протяжённых объектов увеличивается от краёв к центру). Эффект (в экспериментах последователей Козырева) сохранялся и в случае, если объектив телескопа был закрыт дюралевой крышкой толщиной 2 мм. (Впрочем, сам Козырев, как утверждает П. А. Зныкин в [39], работая на телескопе МТМ-500 Крымской астрономической обсерватории и телескопе РМ-700 в Пулково, построенных по специальной схеме Куде, перекрывал свет чёрной бумагой). Козырев интерпретировал тройственные изображения звёзд, созданные излучением неэлектромагнитной природы, как информацию о прошлом, настоящем и будущем состоянии объектов [40]. Астрономические наблюдения, проведенные впервые Н. А. Козыревым, показали, что в природе су-



ществует дистанционное воздействие одного тела на другое, способное передаваться со скоростью, значительно превышающей скорость света в вакууме. Эти результаты подтверждены в работах М. М. Лаврентьева, И. А. Егановой и др. [41], а также частично повторены в работе [42]. В указанных работах выводы Козырева были уточнены и получили дальнейшее обобщение и развитие. Было подтверждено заметное воздействие звездных процессов на наземные датчики, в качестве которых использовались не только физические, но и биологические системы.

В работе А. Г. Пархомова [43] на основе проведённых автором измерений и тщательного анализа экспериментов, выполненных вышеперечисленными группами исследователей, делается вывод о слабой доказательности на данный момент мгновенной передачи сигнала, но подтверждается появление сигналов в датчиках, помещённых в фокус нечувствительного к свету телескопа. Автор придерживается точки зрения, согласно которой для объяснения «мгновенного» изображения «не обязательно привлекать мгновенность ..., поскольку некоторые из опубликованных результатов прямо указывают на то, что эта скорость много меньше c ». На роль нефотонного переносчика сигнала в таком случае автор предлагает низкоэнергетические нейтрино.

Итак, на суд физического общества были представлены сигналы неизвестной природы, обладающие следующими свойствами:

- 1) мгновенность (или сверхсветовая скорость распространения) сигнала;
- 2) отсутствие экранирования сигнала;
- 3) отсутствие преломления (в том числе, атмосферной рефракции) сигнала, но способность его к частичному отражению от металлизированных зеркал;
- 4) быстрое (в течение нескольких минут) увеличение электропроводности терморезистора с положительным температурным коэффициентом при регистрации сигнала от астрономических объектов;
- 5) аномальное (по сравнению с электромагнитным) распределение интенсивности сигнала от центра к краю изображения;
- 6) тройственные изображения звёзд.

Следует отметить, что часть эффектов, приписываемых Козыревым «темпоральным влияниям» оказалась объяснима другими, более простыми причинами (ошибками организации экспериментов и их интерпретации), мгновенность сигнала некоторыми исследователями оспаривается [44], а третье изображение (будущий образ) не всегда наблюдается для ряда объектов. Но по остальным пунктам у изучающих эту проблему не возникает существенных расхождений, и эти пункты по-прежнему требуют объяснения. Кроме того, сам характер воздействия сигнала на терморезисторный датчик оказался во многом совпадающим с особенностями эффектов других неизвестных видов воздействий, обнаруженных в самых различных экспериментах. Это даёт основания полагать, что речь идёт о каком-то одном ещё неизвестном и весьма необычном физическом механизме, которое проявляется по-разному в различных обстоятельствах. Таким образом, возникает задача объяснения механизма загадочного сигнала.

Если считать, что серьёзных оснований для отрицания «мгновенности» сигнала не предоставлено, то варианты объяснения неэлектромагнитной природы сигнала с помощью низкоэнергетических нейтрино или длинноволновых фотонов сверхнизких энергий, предлагаемые рядом исследователей, не могут служить адекватной моделью, объясняющей механизм сигналов. Как нам кажется, для объяснения регистрации «мгновенного» изображения звезды, приходящего со сверхсветовой скоростью, а также «запаздывающего» и «опережающего» регистрируемых сигналов, приходящих со скоростью света, не обязателен механизм «потока времени», предложенный Козыревым Н. А., а вполне достаточно предлагаемого нами механизма генерации фотонов при резком изменении собственного поля, которое обусловлено постоянно протекающими реакциями синтеза в недрах наблюдаемой звезды. Тогда мгновенный сигнал обеспечивается собственным полем, а дополнительные — генерируемым изменением собственного поля потоком фотонов, движущихся со скоростью света (запаздывающие и опережающие решения уравнений теории). Качественно эта картина описана в монографии [1] (Chapter 2 — The Own Field of Electron and Superluminal Signals, pp. 193-194), где можно более подробно ознакомиться с деталями расчёта.

В связи с этим отметим, что такой же механизм, с учётом сделанных выше замечаний относительно синтеза/распада, пригоден для объяснения очень интересного эксперимента А. В. Букалова, опубликованного недавно в [45], в котором приведены результаты измерений интенсивности β -распада во время солнечного затмения 29 марта 2006 г. В эксперименте было зарегистрировано как аномальное (на 11,5%) увеличение интенсивности β -распада за 8,3 минуты до наблюдаемого максимума солнечного затмения, так и увеличение интенсивности β -распада на 4% в момент максимума солнечного затмения. Для объяснения эксперимента в рамках нашего подхода вполне можно обойтись без постулирования существования неизвестного вида солнечного γ -излучения и привлечения для его описания электродинамики Р. Фейнмана–Дж. Уилера и транзакционного подхода Дж. Крамера.

Другой подход предлагается учениками А. Л. Зельманова — Л. Б. Борисовой и Д. Д. Рабунским [46]. Они сделали попытку объяснить результаты наблюдений истинных положений космических объектов, исходя из расширения математической базы ОТО на основе теории физических наблюдаемых, развитой в начале 1940-ых Абрамом Леонидовичем Зельмановым в рамках неоднородной и анизотропной Вселенной. Для этого в качестве математической базы было построено обобщённое пространство-время, частным случаем которого является искривлённое пространство-время ОТО. Принципиальное различие между подходами состоит в том, что Козырев трактовал свои результаты в рамках СТО, а они реализовали эту схему в рамках ОТО.

Проведённые ими в 1997–2005 гг. исследования показали, что, кроме массивных и безмассовых (светоподобных) частиц, могут существовать частицы третьего сорта. Их траектории лежат за пределами обычного пространства-времени ОТО. Для обычного наблюдателя траектории имеют нулевую четырехмерную длину и нулевую наблюдаемую трехмерную длину и, следовательно, вдоль траекторий интервал наблюдаемого времени тоже будет нулевым. С математической точки зрения это означает, что такие частицы населяют полностью вырожденное пространство-время с неримановой геометрией. Поэтому они назвали такое пространство «нуль-пространством» и частицы — «нуль-частицами» (поскольку их собственные массы и частоты, для обычного наблюдателя, равны нулю).

С точки зрения обычного наблюдателя скорость частиц в нуль-пространстве бесконечно велика, в силу чего нуль-частицы реализуют дальное действие. Посредством возможного взаимодействия с массивными или безмассовыми частицами нашего мира, нуль-частицы могут немедленно передавать сигналы в любую точку в нашем трехмерном пространстве. (Стоит отметить, что в рамках концепции волна-частица можно записать уравнение эйконала (фазы волны) для волнового вектора нуль-частицы, которое подтверждает мгновенное распространение фазы в нуль-пространстве). Рассматривая нуль-частицы в рамках дуализма волна-частица, авторы обнаружили, что с точки зрения обычного наблюдателя частицы представляют собой стоячие волны и нуль-пространство целиком заполнено системой стоячих светоподобных волн (нуль-частицами), которые образуют подобие голограммы из стоячего света (аналогично тому, как это реализуется в гарвардском эксперименте с «остановкой» света [47]).

Используя математические методы физически наблюдаемых величин, они показали также, что в базовом четырехмерном пространстве-времени ОТО может существовать зеркальный мир, где координатное время течёт в обратном направлении по отношению ко времени обычного наблюдателя.

В связи с этим фактом хочется высказать следующее соображение. В нашей теории подчёркивается важная роль собственного поля частиц в организации мира — она состоит в том, что это поле превращает частицы и тела в открытые самоорганизующиеся системы, стабильность которых обеспечивается за счет взаимодействия с окружением с помощью сверхсветовых сигналов. В то же время в теории Борисовой и Рабунского стабильность системы частиц и зеркальных частиц относительно их взаимодействия друг с другом (несмотря на нулевую массу и слабость гравитационного взаимодействия, не говоря уже о других взаимодействиях) составляет нетривиальную проблему и требует дополнительного изучения (см., например, по этому поводу письмо Д. А. Киржница Н. С. Кардашеву [48]).

4. Биосистемы

Наша формулировка основного свойства биологического поля не представляет по своему содержанию никаких аналогий с известными в физике полями (хотя, конечно, и не противоречит им).

А. Г. Гурвич. Принципы аналитической биологии и теории клеточных полей

В биологии концепция поля долгое время воспринималась как спорная. Чтобы понять, каким образом могли появиться хорошо упорядоченные формы живого, некоторые биологи предполагали, что в дополнение к биохимическим процессам и генетическим программам в организме активную роль могло играть специфическое биологическое поле.

Дискуссии вокруг биополя развернулись в 1920-х годах, когда Александр Гурвич постулировал существование морфогенетического поля. Он выдвинул идею, согласно которой в эмбриогенезе главную роль играют не индивидуальные клетки и не их свойства или их взаимодействие с окружающими клетками, а фактор, определяемый целостной самоорганизующейся системой. Он постулировал существование системного «силового поля», создаваемого специфическими силовыми полями индивидуальных клеток. Хотя поначалу Гурвич предполагал, что это поле имеет нематериальную природу, позднее он допускал, что его идею можно перевести на язык физики.



Рассмотрение биосистем логично начать с «митогенетического излучения» А. Г. Гурвича. «Митогенез» — рабочий термин, родившийся в лаборатории Гурвича и довольно скоро вошедший в общее употребление, равнозначен понятию „митогенетическое излучение» — очень слабое ультрафиолетовое излучение животных и растительных тканей, обусловленное процессом клеточного деления (митоз).

С начала 20-х годов А. Г. Гурвич рассматривал различные возможности внешних влияний, стимулирующих митоз. В поле его зрения была и концепция растительных гормонов, развиваемая в то время немецким ботаником Г. Габерландтом. Последний накладывал на растительную ткань кашицу из растёртых клеток и наблюдал, как клетки ткани начинают активнее делиться. И было непонятно, почему химический сигнал не действует на все клетки одинаково, почему, скажем, мелкие клетки делятся чаще крупных. Гурвич предположил, что всё дело в структуре поверхности клеток: возможно, у молодых клеток элементы поверхности организованы особым образом, более благоприятным для восприятия сигналов, а по мере роста клетки эта организация нарушается. (Представления о рецепторах гормонов тогда ещё, разумеется, не было.)

Однако, если это предположение верно и для восприятия сигнала важно пространственное распределение каких-то элементов, напрашивалось предположение, что сигнал может иметь не химическую, а физическую природу: скажем, излучение, воздействующее на какие-то структуры клеточной поверхности, имеет резонансный характер. Эти соображения, в конечном счете, были подтверждены в эксперименте, ставшем впоследствии широко известным [49, 50].

Митогенетическое излучение было обнаружено у дрожжевых и бактериальных клеток, дробящихся яиц морских ежей и амфибий, культур тканей, клеток злокачественных опухолей, нервной (в том числе у изолированных аксонов) и мышечной систем, крови здоровых организмов. Как видно из перечисления, излучали и неделившиеся ткани.

В статье [49] О. Г. Гавриш, отмечая возрастающий в последние годы интерес к творческому наследию А. Г. Гурвича, справедливо пишет, что, «к сожалению, эта заинтересованность большей частью носит поверхностный характер и, зачастую, приводит к искажению идей Александра Гавриловича, приписыванию ему авторами своих собственных мыслей. Например, ничем иным нельзя объяснить появление циркулирующей в последние годы в научной и научно-популярной литературе идеи, якобы принадлежащей Гурвичу, о том, что клеточные поля являются полями излучаемых клеткой (хромосомами) фотонов. В связи с этим следует вполне определенно сказать, что А. Г. Гурвич отнюдь не сводил проявление биологического поля к митогенетическому излучению [51], исследованию которого посвятил около тридцати лет. Более того, в своем итоговом труде А. Г. Гурвич рассмотрел подобную возможность, однако отверг ее [52]. Хорошо зная физику, Гурвич ясно понимал, что ни одно из известных в то время

физических взаимодействий не соответствует свойствам открытого им биологического поля».

Соглашаясь с О. Г. Гавришем в том, что клеточные поля не являются полями излучаемых клеткой (хромосомами) фотонов, и с тем, что ни одно из известных в то время физических взаимодействий не соответствовало свойствам открытого А. Г. Гурвичем биологического поля, выскажем, тем не менее, свои соображения по этому вопросу. Ранее мы отмечали, что резкое изменение собственного поля и генерация электромагнитного излучения должны происходить не только при синтезе, но и при распаде. Косвенным подтверждением этого, по нашему мнению, может служить «митогенетическое излучение» Гурвича при митозе. Вследствие деления и изменения размеров клеток, происходит изменение собственного поля клетки, приводящее, в силу вышеизложенной модели, к слабому ультрафиолетовому излучению. Но, кроме того, как уже отмечалось, для изменения собственного поля не обязательно наличие процессов слияния и деления — достаточно, чтобы происходило перераспределение зарядов, например, на поверхности клетки, которое также приведёт к изменению собственного поля. Причём, на клеточном уровне, мы будем наблюдать один масштаб картины собственных полей зарядов частиц, образующих паттерн, окружающий человеческое тело. На уровне структур ДНК (о чём мы будем говорить далее) тот же паттерн будет иметь другой масштаб. Третий масштаб может проявляться на уровне электрогемодинамики крови человека. О чём идёт речь? В исследованиях по структурному анализу движущейся крови [53] Чижевский А. Л. рассмотрел движение (с учётом вращения вокруг собственной оси) отрицательно заряженных эритроцитов относительно эндотелия кровеносных сосудов. Это привело его к открытию пространственной структуры движущейся крови.

Чижевский полагал, что при заболеваниях пространственная структура движущейся крови нарушается, т. е. изменение заряда эритроцитов и их количества в крови немедленно отражается на их расположении в кровотоке.⁴ Но согласно нашей модели, собственные поля частиц, из которых состоят эритроциты (с учётом картины кровообращения человека), образуют, в свою очередь, паттерн соответствующего масштаба, который окружает человеческое тело. И так же, как сбой фазы волновой функции электрона, чувствующего вектор-потенциал в эффекте Ааронова-Бома (но не магнитное поле соленоида!), проявляется в виде сдвига интерференционной картины, точно так же будут проявлять себя паттерны собственных полей человека, образованные на разных структурных масштабах собственными полями частиц, образующих эти структуры. И, естественно, любая патология организма будет отражаться на форме этих паттернов.

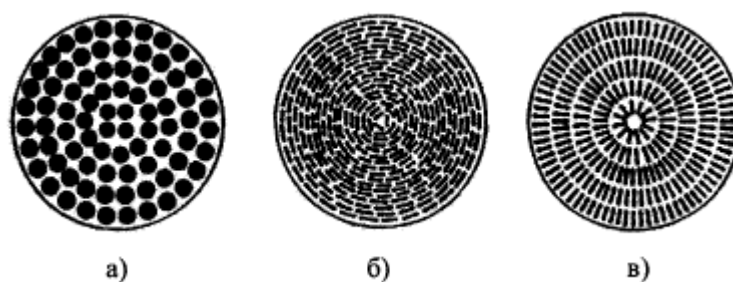


Рис. 3. Схема движения эритроцитов в артериальном сосуде: (а) каждый эритроцит в потоке плазмы движется своей плоской стороной перпендикулярно к направлению движения потока плазмы, (б) эритроцит расположен по касательной к слоям плазмы, движущимся с разными скоростями вдоль кровеносного русла, (в) эритроцит расположен своей торцевой стороной перпендикулярно к слоям плазмы, образуя радиально-кольцевую систему.

Другие интересные результаты по исследованию биокommunikации клеточных культур

⁴ Это предвидение Чижевского впоследствии подтвердилось. В 1962–1988 гг. группа врачей под руководством М.С. Мачабели, используя идеи А.Л. Чижевского в области электрогемодинамики, разработала теорию тромбгеморрагического синдрома (ТГС), являющегося одним из ярких примеров нарушения пространственной структуры движущейся крови. Авторы этой теории в 1990 г. были удостоены Государственной премии Грузии.

были получены В. П. Казначеевым и Л. П. Михайловой [54]. Как и А. Г. Гурвич, они исследовали дистантный перенос физиологического состояния одних клеточных культур на другие. В данных экспериментах в одну из двух рядом расположенных камер помещали группу клеток, предварительно подвергнув их какому-либо экстремальному воздействию (например, заразив их вирусом). В другую камеру помещали группу интактных (неинфицированных) клеток. Обе камеры соединяли друг с другом так, чтобы между ними существовал только оптический контакт (кварцевая, слюдяная или стеклянная пластинка). Герметизация каждой камеры при этом не нарушалась. Фиксировалось начало процесса деградации (или гибели) клеток в камере с зараженной культурой. Через некоторое время аналогичный процесс начинался в соседней камере — в интактной культуре. (То есть, клетки в соседней камере испытывали эффект «заражения» вирусом, несмотря на герметизацию обеих камер). Это было названо «зеркальным цитопатическим эффектом». Результаты этих экспериментов были интерпретированы как перенос физиологического состояния одних клеточных культур на другие посредством биогенного ультрафиолетового излучения со специфическими спектральными характеристиками (как это было обнаружено ранее А. Г. Гурвичем). Однако позднее были проведены подобные эксперименты, результаты которых противоречили этому выводу. В частности, исследования Л. Н. Лупичева показали, что возможно создание условий, при которых культура-«детектор» воспринимает излучения «индуктора» даже при наличии экранов из железа и других материалов [55]. Был обнаружен и другой парадоксальный эффект: взаимодействие экранировалось алюминиевым экраном, однако, если и «детектор», и «индуктор» экранируются одновременно (помещаются в алюминиевые контейнеры), то воздействие фиксируется, как при отсутствии экранов [55].

Эффекты биокommunikации клеточных культур, бесспорно, представляют большой интерес и требуют всестороннего изучения. Но в описании некоторыми авторами исследований, связанных с этими эффектами, часто употребляется термин «биоэнергетическое воздействие». Мы считаем, на основе развиваемой нами концепции, что термин «биоэнергетическое воздействие» некорректен. В поддержку нашего мнения приведём выдержку из работы [56] Боброва А. В.:

В наших экспериментах микроорганизмы (сухие дрожжи), заключались в установленные друг на друга 3 стальных контейнера с толщиной стенок 25 мм. Суммарная толщина экрана для дрожжей в дальнем контейнере составляла 12, 5 см, а общая масса контейнеров превышала 7 кг. Информационное воздействие с применением квантовых излучателей на светодиодах было направлено вдоль оси симметрии контейнеров. Реакция дрожжей во всех трех контейнерах возникала при экспозиции 20 с и более. С учетом суммарной выходной мощности излучателя на светодиодах порядка долей Вт при экспозиции 60 с, нагрев верхнего, наиболее приближенного к излучателю контейнера, составлял менее тысячных долей градуса; для нижнего контейнера его величина была исчезающе малой. При прочих равных условиях реакция на информационное воздействие — рост популяций микроорганизмов, отобранных из всех контейнеров, на протяжении многих десятков поколений зависела только от вещества информационной матрицы. Из всего сказанного следует: реакция микроорганизмов на информационные воздействия с применением квантовых излучателей не сопряжена с каким-либо уловимым уровнем энергетического обмена и, следовательно, термин «биоэнергетическое воздействие» при физиотерапевтическом воздействии с применением квантовых генераторов лишен смысла. Термин «биоэнергетическое информационное воздействие» надо понимать как информационное воздействие, лишенное энергетического компонента, следствием которого является возникновение энергообменных процессов между средой и биологическим объектом и в самом биологическом объекте.

В нашей концепции, подробно изложенной в разделе 1, одним из ключевых моментов является следующий: система, принявшая информацию — «приёмник», осуществляет энергетические трансформации в себе за счёт собственных ресурсов (как и система, отправившая ей информацию — «передатчик»), но передача информации вовсе не обязательно должна быть связана с передачей энергии. А именно: «мгновенно» переданная от «передатчика» фаза будет генерировать потенциал в «приёмнике». К такой точке зрения на взаимосвязь фазы и потенциала приводят и современные квантовомеханические модели в общепринятом стандартном подходе (см., например, работу [57] — *Vector Potential and Berry phase-induced Force*, анализ кото-

рой подтверждает такой подход).

Интересно, в этой связи, привести рассуждения Боброва [58], касающиеся передачи информации в медицине:

«Существенные противоречия между известными свойствами физических факторов и не находящими объяснения экспериментальными результатами в практической медицине, в том числе — физиотерапии, остро проявились к середине 90-х годов; чуть позже, когда был обнаружен неэлектромагнитный компонент излучения квантовых генераторов, обозначился путь их решения. Однако и до сегодняшнего дня он не рассматривается ортодоксальной медициной, что является причиной торможения в развитии новых прогрессивных методов лечения. Особенно наглядно эти противоречия обнажились в развитии представлений о механизмах терапевтического действия лазерного излучения.»

Первоначально считалось (с таким мнением мы и до сегодняшнего дня встречаемся в научной и учебной литературе), что присущие лазерному излучению специфические свойства — когерентность, монохроматичность и поляризованность определяют его биологические свойства, обуславливающие возникновение терапевтического эффекта при воздействии на патологические ткани. Гармонию омрачал лишь тот факт, что этот же терапевтический эффект мог быть достигнут иным самостоятельно существовавшим методом — путем воздействия монохроматичным некогерентным светом, излучаемым светодиодами.»

Злоключения фундаментальных представлений о механизмах лазерной терапии на этом не кончились и продолжались вплоть до полного их низложения. Одни авторы эти механизмы связывали с фотохимическими реакциями. Так, согласно [59], «при поглощении тканями организма лазерного излучения уже на расстоянии 250-300 мкм его когерентность и поляризация исчезают (в связи с рассеянием исчезает и монохроматичность, как справедливо замечает Бобров — Ю. Д.). Далее в глубь тканей распространяется поток монохроматического излучения. Он вызывает избирательную активацию молекулярных комплексов биологических тканей...» Другие авторы исповедуют чисто тепловую версию действия этого излучения, поскольку большая часть его энергии, поглощаемой биологическим объектом, преобразуется в тепло. При этом ни одни, ни другие не желали обратить внимание на истинно парадоксальные свойства лазерного излучения, к которым до последнего времени относилась терапия внутренних органов человека световым и лазерным излучением. Мы уже знаем, что проникающая способность этих факторов в биологических тканях исчисляется долями миллиметра или миллиметрами. Рассеиваясь на этом отрезке пути, энергия когерентного, монохроматического и поляризованного излучения почти целиком переходит в тепловую; специфически организованное излучение перестает существовать. Поэтому высокий терапевтический эффект, возникающий при лечении далеко отстоящих от поверхности внутренних органов, для многих исследователей остается загадкой (Даже если привлечь к рассмотрению эффект Аскарьяна [60], это не меняет общей картины — Ю. Д.). Но если для ее решения еще ведутся поиски возможного объяснения и создания соответствующих ему адекватных методов, то решение лазерных парадоксов отодвигается на неопределенное будущее — их попросту игнорируют.

Парадокс №1 заключается в том, что положительный терапевтический эффект достигается при воздействии через одежду и даже ... гипсовую повязку.

Парадокс №2 заключается в обнаружении у лазерного излучения свойства переносить информацию о лекарственном препарате: «Эффективность лазеротерапии увеличивается при комбинированном воздействии с лекарственными веществами, предварительно нанесенными на облучаемую зону (лазерофорез)...» [59, с. 219, 220]. Надо полагать, что согласно этому сообщению электромагнитное лазерное излучение, потерявшее все свои специфические свойства в поверхностных слоях биологических тканей (!), может быть модулировано и сохраняет информацию о структуре вещества, например, при лечении язвы желудка. Такое свойство ЭМИ до сих пор не было известно науке, но ведь предлагаемый метод «работает»

Мы приводим этот длинный пассаж работы Боброва, поскольку в ней нас интересуют исследования передачи информации нефотонной («неэлектромагнитной», в терминологии А. В. Боброва) компонентой излучения квантовых генераторов (в нашей концепции — собственным полем частиц)

На наш взгляд, важнейший вклад в понимание взаимосвязи между проявлениями биологического поля и биообъектами внесли замечательные наблюдения биолога В. С. Гребенникова, автора концепции полостных структур, за поведением шмелей, ос и пчёл, приведённые в книге «Мой мир» [61].

На страницах этой книги он описывает поведение молодого шмеля, который, впервые покидая дом через длинную трубку из улья к летку в форточке, не очень точно запоминал местонахождение летка, а вечером садился на кирпичную стену дома точно против улья и пытался меж кирпичами «проломиться» напрямик. Откуда было знать насекомому, задаёт вопрос Гребенников, что именно тут, в четырех метрах от летка в сторону и полутора метрах ниже, за толщей полуметровой стены — его родное гнездо?

При наблюдении за осами-охотницами он переносил ком земли с норкой (за время их отсутствия в норке) в совсем другой пункт, который они непременно находили, убедившись, что на старом месте жилища-норки нет. Гребенников приходит к выводу, что там, в норке, несомненно, работал волновой маяк, создаваемый **полостью** гнезда.

Наблюдения за шмелями вида *Бомбус люкорум* приводят его к выводу, что информация о точном месте рождения шмеля передается **третьему поколению** — с разрывом во времени в целый год. Он задаёт вопрос: где у шмелей хранится такая информация, как извлекается, посредством чего и как передается? И далее продолжает свою мысль: «Разве не величайшим будет открытие, скажем, химического вещества или **физического поля**, в котором на длительное время с точностью до дециметра закодирована долгота, широта и даже высота определенного геодезического пункта?»

Изучая гнёзда пчел вида *Галикт четырехпоясковый* с многочисленными камерками-ячейками, напоминавшие расположенные бок о бок кувшинчики с плавно сужающимися горлышками, он пришёл к выводу о наличии излучения от этой **полостной** структуры. Излучение не экранировалось металлом, но приборы: термометры, регистраторы ультразвука, электрометры, магнитометры, радиометры — не реагировали на него. Химический анализ глины — материала гнёзд — ничего особенного в составе не обнаружил. Но его руки и руки людей, производивших анализ и измерения этих ячеек, явственно ощущали над гнездовьями то тепло, то как бы холодный ветерок, то мурашки, то тики, то более густую, вроде киселя, среду; у одних рука «тяжелела», у других будто что-то подталкивало ее вверх; у некоторых немели пальцы, сводило мышцы предплечья, кружилась голова, обильно выделялась слюна. Как он обнаружил, сходным образом вел себя пучок бумажных трубок, сплошь заселенных пчелами-листорезами. В каждом тоннеле-гнезде помещался сплошной ряд многослойных стаканчиков из обрезков листьев, закрытых вогнутыми круглыми — тоже из листьев — крышечками; внутри стаканчиков — шелковые овальные коконы с личинками и куколками.

По аналогии, он построил несколько десятков искусственных «сотов» из пластика, бумаги, металла, дерева, и, проведя исследования, пришёл к выводу, что причина всех этих непривычных ощущений связана с размерами, формой, количеством, взаиморасположением полостей, образованных любыми твердыми телами. (Причём приборы по-прежнему ничего не показывали, но организм, как пишет Гребенников, это чувствовал).

Гребенников назвал это явление эффектом полостных структур (ЭПС) и продолжил опыты. В результате опытов он установил, что:

- в зоне действия ЭПС заметно угнетается развитие сапрофитных⁵ почвенных бактерий, дрожжевых и иных грибков, прорастание зерен пшеницы, меняется поведение микроскопических подвижных водорослей хламидомонад, появляется свечение личинок пчел листорезов, а взрослые пчелы в этом поле ведут себя намного активнее и работу по опылению растений заканчивают на две недели раньше;
- ЭПС ничем не экранируется, подобно гравитации, действуя на живое сквозь стены, толстый металл, другие преграды;
- если переместить ячеистый предмет на новое место, то человек ощутит ЭПС не сразу, а через несколько секунд или минут, в прежнем же месте остается «след», или «фантом», ощутимый рукою через десятки минут, а то и спустя месяцы;
- поле ЭПС убывает от сотов не равномерно, а окружает их целой системой невидимых, но

⁵ Сапрофитные организмы - питающиеся мертвыми останками растений.



- иногда очень четко ощутимых «оболочек»;
- животные (белые мыши) и люди, попавшие в зону действия даже сильного ЭПС, через некоторое время привыкают к нему, адаптируются. (Здесь он приходит к важному выводу: «Иначе и быть не может: нас ведь повсюду окружают многочисленные большие и малые полости, решетки, клетки — живых и мертвых растений (да и наши собственные клетки), пузырьки всяких поролонов, пенопластов, пенобетонов, сами комнаты, коридоры, залы, кровли, пространства между деталями пультов, приборов, машин, между деревьями, мебелью, зданиями»);
 - «столб» или «луч» ЭПС сильнее действует на живое тогда, когда он направлен в противоположную сторону, а также вниз, к центру Земли;
 - в сильном поле ЭПС иногда начинают заметно «врать» часы, и механические, и электронные. Интересно сравнить наблюдения В. С. Гребенникова, приведённые выше, с материалом, представленным в книге Р. Шелдрейка [62]. В главе 2, *Как голуби находят дорогу к дому*, Шелдрейк подробнейшим образом, на основе богатого фактологического материала, рассматривает следующую проблему — каким образом птицы находят дорогу к дому и миграцию. Шелдрейк перечисляет ряд исследованных учёными-биологами вопросов: Определяют ли голуби дорогу к дому по Солнцу? Зависит ли способность голубей находить дорогу к дому от обоняния? Замечают ли голуби все изгибы и повороты дороги, когда их увозят из дома? Зависят ли навигационные способности голубей от восприятия магнитного поля? и т. д. На все эти вопросы, задаваемые природе биологами, получены отрицательные ответы. Таким образом, несмотря на долгую историю исследований этого вопроса, специалисты вынуждены признать: «Проблема навигации по существу остается нерешенной» (см., например, [63]); а гипотеза существования у птиц инерционной системы навигации должна быть отвергнута, и дальнейшие исследования в этом направлении бесперспективны [64]. В результате тщательного анализа данных Шелдрейк приходит к заключению о важности исследования прямой связи между голубями и их домом.

На наш взгляд, Гребенников, используя ещё более «простые» (по Шелдрейку) опыты, полностью описал эту проблему (см., например, пассаж с перенесением кома земли с норкой ос-охотниц). На примере голубей и их жилищ Шелдрейку было трудно подметить то, что удалось Гребенникову на примере норок-полостей в случае ос-охотниц или гнезд с многочисленными камерками-ячейками (полостями) пчел вида *Галикт четырехпоясковый*. Предположить важную роль полостных структур (от микротрубочек цитоскелета клетки птицы до полостей, из которых состоит её жилище) при передаче информации на основании опытов с голубями, бесспорно, трудно, однако мысль Шелдрейка о нелокальности «морфогенетического» поля, бесспорно, верна.

Второй очень важный факт, приводимый Гребенниковым, — это запись информации о жилище на генном уровне (в третьем поколении) на примере шмелей вида *Бомбус люкорум*. (У Шелдрейка подобная история описана на примере популяции голубых синиц в Голландии, научившихся открывать крышки от молочных бутылок перед второй мировой войной). Записывается ли эта информация на уровне ДНК или ДНК используется в качестве «barcode» Берковича [71] при считывании информации с голографической структуры Вселенной, — вопрос непостоянный, и мы попытаемся его осветить в следующем разделе.

Остановимся ещё на таком моменте из той же книги Шелдрейка. В главе 5, рассматривая возможность точных лабораторных исследований феномена фантомных конечностей, он задаёт вопрос: Возможно ли обнаружение фантомного образа с помощью фотографии Кирлиан? Как известно (см., например [65]), в методе фотографии Кирлиан, т. е. эффекте свечения живых тканей в электрическом поле, используется переменный электрический ток с высоким напряжением, а само изображение формируется за счет электрических разрядов. С точки зрения предлагаемой нами концепции природа этого эффекта следующая: в результате воздействия переменного электрического тока высокого напряжения и смещения электрических зарядов, образующих полостные структуры биообъекта, происходит деформация собственных полей полостей этих объектов; в результате деформации генерируется электромагнитное поле, фотоны которого и регистрируются на фотопластинке. Существенный момент состоит в том, что информация о структуре биообъекта, образуемой в процессе его морфогенеза, остаётся зафиксированной в собственных полях микрополостей объекта. Физическое удаление части объ-

екта не нарушает изначально образованный этими полями паттерн объекта (в том числе и, исходя из его симметричного, например, построения), и поэтому, следуя логике изложенной выше схемы, мы можем наблюдать на фотографии Кирлиан «фантомные» фотоизображения удалённых частей. Вопрос о постоянной воспроизводимости «фантомных» изображений требует отдельного исследования в каждом конкретном случае.

Стоит отметить, что, начиная с первой фотографии по методу Кирлиан листа растения с «фантомным» изображением отрезанной части, где, по нашему мнению, чётко проявляются эффекты собственного поля частиц, концепция биологического поля А. Г. Гурвича достаточно долго дождалась своего приложения к растительному миру в развёрнутом виде. Поэтому не можем не упомянуть, в этой связи, о применении этой концепции к объекту лесных экосистем. В монографии [66] Марченко И. С. разработал идею биологического поля как интегральной составляющей живого, отвечающей за биологическую форму движения материи. Биологическое поле по И. С. Марченко есть результат определенной интеграции известных, а возможно и **неизвестных физических полей**, которые вместе с веществом производят феномен «живого». Основополагающими идеями его подхода являются следующие:

- обмен живого со средой не только веществом, но и полем;
- жизнь есть свойство тела считывать информацию для воспроизведения себе подобного;
- живое считывает информацию своим биополем.

Эти идеи формируют новое эколого-биологическое мировоззрение, которое принимает факт появления новых признаков, отсутствовавших до интеграции у исходных компонентов экосистемы, как естественный результат процессов самоорганизации. Такие признаки не только открыты И. С. Марченко в лесных экосистемах, но и подверглись тщательному изучению. Среди них: морфологический и физиологический отклик сосны на биополе березы, ивы и других пород; положительный и отрицательный фитотропизм, раскрывающий основное свойство биологического поля «притяжение-отталкивание»; способность отдельных растений регулировать густоту кроны через величину излучающей поверхности отторжением живых ветвей; эндогенное зарастание ран после ветвепада и др. В монографии приведены результаты моделирования формы кроны с использованием энергетической модели, а также выполнены расчеты силовой компоненты биополя, как при внутривидовых, так и при межвидовых взаимодействиях. Как нам кажется, работа Марченко ещё ждёт своего вдумчивого исследователя.

Завершая этот раздел, хочется заметить, что вышеприведённая картина показывает, что разные исследователи, изучая «морфогенетические» поля биосистем, подходят к этой проблеме по-разному. Например, А. Г. Гурвич, изучая «морфогенетическое» поле (в частных случаях проявляющееся как «митогенетическое» излучение), утверждает, что «биологическое поле не представляет по своему содержанию никаких аналогий с известными в физике полями (хотя, конечно, и не противоречит им)». Р. Шелдрейк, пытаясь описать «морфогенетическое» поле, помещает его вне пределов понимания современной науки. В. С. Гребенников, при изучении эффекта полостных структур и его влияния на живое, вообще обходится без учёта «морфогенетического» поля. Но это не должно нас смущать, поскольку Природа удивительным образом демонстрирует нам своё единство в различных её проявлениях.

5. Мозг и голографическая модель

“Mind and intelligence are woven into the fabric of the universe”

Freeman Dyson

Расчеты, проведённые специалистами, указывают на заметное несоответствие между количеством информации, перерабатываемой в процессах сознания, и полной емкостью мозга. Максимальное количество информации, которое мозг может обработать в битах, равно логарифму по основанию 2 от числа его возможных состояний. По оценке, скорость поступления информации от наших органов чувств порядка 10^{10} бит в каждую секунду. Это требует поистине астрономического числа состояний мозга, что оказывается возможным для сети из 10^{10} клеток в мозге и 10^{15} связей между ними. Но обработка информации на уровне сознания редко когда достигает более 10 бит в секунду. Остальная часть обработки осуществляется на уровне подсознания, где зашифровывается и передается, а также расшифровывается и принимается основная часть посланий, которые связывают мозг с внешним миром. Естественно возникает вопрос: может ли мозг, имеющий диаметр 10 см, хранить $2,8 \cdot 10^{20}$ бит (по оценке Дж. фон Неймана) или больше информации? Для запоминания в мозге объемом примерно 10^3 см^3 требуется

запоминающее устройство с плотностью информации $3 \cdot 10^{17}$ бит/см³. Согласно результатам [67], голографический механизм с длиной волны 1 мк может обеспечить запоминание 10^{12} бит/см³, что значительно меньше приведённой выше оценки. Увеличение плотности информации в голографической памяти может быть достигнуто за счёт уменьшения длины волны. Однако на этом пути на уровне материальных форм возникают проблемы установления связей между сенсорными структурами.

В этой связи С. Я. Беркович [68] рассматривает новую парадигму, к которой в последнее время склоняется большинство исследователей: существует внешний голографический механизм, лежащий в основе физической Вселенной, механизм, который должен служить в качестве общего запоминающего устройства для всего многообразия мозгов в мире. Образно говоря, мозг сам по себе есть, скорее, «терминал», чем «компьютер».

К аналогичному выводу приводят рассуждения Р. Пенроуза, изложенные в книге [69], о связи сознания с процессом редукции волновой функции. Вся аргументация Пенроуза в пользу гипотезы квантовой природы сознания целиком опирается на геделевскую идею алгоритмической невычислимости функции сознания. Пенроуз приводит серьезные аргументы в пользу того, что в психике человека наличествует процесс, в принципе не моделируемый алгоритмически, т. е. невычислимый. Этот процесс является невычислимым и с точки зрения внешнего наблюдателя. Исходя из предположения, что деятельность человека (наблюдаемая) определяется законами физики, он делает вывод, что физический процесс, лежащий в основе психики, невычислим. А поскольку все процессы, описываемые современной физикой, вычислимы, он делает вывод, что для описания психики необходимо разработать новую, невычислимую физику. Он приводит аргументы, что эту новую физику следует искать на пути модификации квантовой механики. Предполагая особый статус гравитации в отношении к квантованию, он предлагает новый вариант квантовой механики с объективной редукцией (ОР) вектора состояния, обусловленной действием гравитационного поля. Этот вариант обеспечивает невычислимую физику, но он недостаточен для моделирования решения задачи, поставленной Пенроузом, в полном объёме. Тем не менее, он полагает, что на этом пути может быть достигнут успех, и предлагает возможный биологический процесс, основанный на квантово-механическом поведении клеточных микротрубочек, обеспечивающий (в сочетании с ОР) невычислимый компонент психики (модель Пенроуза — Хамероффа [70]).

Мы считаем, вслед за Р. Пенроузом, вполне вероятным, что психические процессы невычислимы, но чисто логическими аргументами вряд ли можно доказать невычислимость психических процессов, особенно если учесть, что наблюдаемая деятельность человека не описывается целиком законами физики. Мы считаем возможным описание рассматриваемых Р. Пенроузом процессов, дополненное правилами соответствия физических и психических явлений, в рамках излагаемой нами концепции квантовой механики, описанной во введении, без придания особого статуса гравитации. На наш взгляд, было бы неверно связывать сознание лишь с актом редукции волновой функции. Наше сознание, если оно действительно обладает способностью решать алгоритмически неразрешимые проблемы, должно быть как бы «подключено» к некому бесконечному «резервуару» знаний, из которого оно может черпать неограниченное множество дополнительных «аксиом». Правда, если учесть различные функции левого и правого полушарий, лобных, височных и затылочных долей мозга (вплоть до гиппокампа) в их взаимосвязи, то сравнение мозга с терминалом нам кажется не вполне корректным. Скорее, человеческий мозг представляет собой операционную систему, обладающую оперативной памятью и подключённую к базе данных на жёстком диске голографической Вселенной.

Что же касается микротрубочек цитоскелета в модели Пенроуза–Хамероффа, то в рамках излагаемой нами концепции собственного поля частиц прослеживается важная аналогия между эффектом полостных структур Гребенникова (на примере наблюдения поведения насекомых) и полостями цитоскелета с переключателями-тубулинами. Как нам представляется, полостные структуры посредством собственного поля, образуемого составляющими их частицами, осуществляют мгновенную передачу информации с помощью механизма, описываемого в наших работах. Этот механизм и делает возможным эффективный интерфейс между человеческим мозгом и голографической Вселенной.

Подход С. Я. Берковича, изложенный в книге [68] во многом перекликается с высказанными нами рассуждениями о **паутине силовых линий собственного поля частиц**, образующих трёхмерную голографическую структуру Вселенной. Например, если рассматривать геликоидальную структуру ДНК жёстко-структурированной, то таким же жёстко-структурированным должно быть и распределение зарядов частиц, составляющих эту структуру. И, исходя из нашей концепции, это жёстко-структурированное распределение зарядов должно создавать собственное поле, присущее только конкретной ДНК, так нахываемый «barcode» Берковича [71], с мгновенной передачей фазы (и установлению мгновенной связи с помощью стоячей волны) такой же структуре-близнецу посредством обращения к голографическому «компьютеру» Вселенной.

Исходя из такой точки зрения, вирусную эпидемию, например, можно смоделировать следующим образом. Если принять за общепризнанный факт наличие большинства вирусов в каждой особи, то для передачи инфекции совсем не обязательна непосредственная передача вируса от заражённой особи (у которой действие вируса, взломавшего иммунную систему, уже запущено и проявляется в виде конкретной болезни) к инфицируемой особи в результате контакта со слюной, мокротами и т. д. больной особи. Достаточно передачи информации (об активизации вируса) с помощью собственного поля вируса больной особи вирусу, наличествующему у здоровой особи, чтобы механизм активации был запущен. Далее возможны следующие варианты: или активированный вирус (здоровой особи) в состоянии взломать иммунную систему, ослабленную в результате влияния каких-либо внешних или внутренних факторов, — тогда развивается болезнь; или же его активность не в состоянии преодолеть иммунный барьер, и развития болезни не происходит. (Иммунный механизм может действовать по принципу запрета на определённый код ДНК, обеспечивающий резонансное взаимодействие⁶. Нарушение иммунной защиты в такой модели можно представить как отстройку от резонанса, позволяющую снять запрет на определённый код ДНК. Отстройка от резонанса может вызываться изменением параметров иммунной системы в результате взаимодействия с внешней средой как на физическом, так и на психическом уровне). Нельзя исключить и вариант, при котором, в результате сбоя (вызванного внешними факторами) при передаче информации инфицирования от одного вируса к другому, на фоне развития эпидемии, вызванной основным штаммом вируса, возможно появление другого штамма (штаммов) этого же вируса, но который, конечно же, не будет определяющим в общей патологии.

Эта концепция находит косвенное подтверждение в опытах Цзян Каньчжэня Ю. В. [72], в которых изучалось изменение наследственных признаков реципиента, вызываемое «биоэлектромагнитным» полем, излучаемым разнородными организмами, на микроволновой частоте. Как мы уже отмечали выше, изменение собственного поля частиц служит причиной генерации электромагнитного поля. Естественно, поэтому, ожидать, что линии собственного поля частиц будут окружены как бы фотонной «шубой». (Вопрос о том, почему генерируемое электромагнитное поле при передаче информации о ДНК попадает в микроволновой диапазон, в данном случае не важен). Бесспорно, что изменение собственного поля частиц и генерация электромагнитного поля («шубы») — вещи взаимосвязанные. Но отсюда вовсе не следует, что информация о ДНК передаётся «биоэлектромагнитным» полем, как считает Цзян Каньчжэн.

В своей монографии [68] С. Я. Беркович замечает, что «...основная проблема голографической модели мозга заключается в отсутствии подходящего для неё конкретного волнового механизма. Электромагнитные волны на эту роль непосредственно не годятся». Действительно, как пишет Б. Б. Кажинский [73], ещё в 20-х годах XX столетия проф. В. К. Аркадьев высказал мнение, что поскольку в науке признано существование в нервной системе человека разности электрических потенциалов порядка тысячных долей вольта и менее, то этого уже достаточно, чтобы признать возможность электромагнитных излучений нервной системой человеческого тела. В 1924 г. Аркадьев опубликовал свои теоретические подсчеты [74] величин электрического и электромагнитного полей, которые могут возникнуть в пространстве, окружающем мыслящий объект. По его расчетам, сила магнитного поля не превышает 10^{-15} гаусс, иначе говоря, является ничтожной. По мнению Аркадьева, электромагнитная энергия при этом равна $6,54 \cdot 10^{-24}$ эрг, т. е. в несколько тысяч раз меньше той, которую может воспринять наиболее чув-

⁶ Нечто похожее, возможно, происходит при приостановке защитного действия антимуtagens химическим вмешательством.

ствительный орган человеческого тела — глаз ($2 \cdot 10^{-10}$ эрг). В результате своих подсчетов он пришел к выводу, что «величина поля или сила тока, которая могла бы иметь место в том или ином случае, слишком ничтожны, чтобы вызвать какой-либо эффект». Мало того, мощность биорадиосигнала, как показали расчеты, выполненные Аркадьевым, настолько мала, что вряд ли ему удалось бы вообще покинуть пределы черепа. Поэтому трудно и, пожалуй, невозможно представить себе, что радиоволны, возникающие при различных биологических процессах в организме, являются материальным носителем, обуславливающим биологическую связь на расстоянии сотен и тысяч километров.

Принимая во внимание малую интенсивность этих биорадиосигналов электромагнитной природы, представляется сомнительным, чтобы они могли послужить средством передачи, в частности, мысленной информации. Проанализировав ситуацию с другими волновыми процессами, реализующимися в природе, С. Я. Беркович пишет, что предлагавшиеся до сих пор типы волновых активностей оказываются слишком медленными. Он предполагает, что голографический механизм функционирования мозга связан с процессами быстрого распространения действия на расстоянии в физической Вселенной. И одним из оснований для этого является сам факт существования человеческого мозга. Он напоминает, что такая постановка вопроса, хотя и в неявном виде, вошла в обиход научного познания уже довольно давно. В частности, говорит он, у А. Эддингтона можно встретить замечание, что гравитационные волны, возможно, распространяются со скоростью мысли [75]. (А вот запись из дневников В. И. Вернадского: «...И второй вопрос, в котором меня вполне понял только Чаплыгин в Кисловодске. Является ли скорость света предельной для *всех* явлений. Очевидно, нет. Принцип предельных скоростей. Телепатия: может распространяться быстрее скор[ости] света и идти в ультраэфире» [76]⁷). Экспериментальные свидетельства реальности действия на расстоянии на сегодня дают нам дальние корреляции в квантовых системах, которые проявляются как нарушения неравенства Белла. Но представлений о физическом механизме быстрого распространения действия на расстоянии, признаёт Беркович [68], на сей день не имеется.

Заключение

Автор уверен, что принципы средств коммуникации внеземных цивилизаций отличаются от земных примерно так же, как древние способы сигнализации вроде битья в барабаны или зажигания специальных костров отличаются от спутникового телефона. Считать, что высокоразвитые цивилизации непременно используют для общения радиоволны, и делать на основании этого выводы — значит быть интеллектуальными дикарями, считающими, что громкий бой барабана — единственный способ передать информацию. [77]

В нашем обзоре [19], посвящённом поискам сверхсветовой передачи информации, мы рассмотрели эксперименты последних десятилетий, проводимые, в основном, в оптической области. В данной работе мы рассматриваем качественно иной способ коммуникации — **сверхсветовую передачу сигналов не с помощью поперечных электромагнитных волн** (т. е. потока фотонов), **а с помощью собственного поля заряженных частиц.**

На чём основана наша уверенность в возможности этого способа коммуникации — и принципиальной, и практической? Не входим ли мы в противоречие с требованием объективности причинно-следственной связи между двумя физическими событиями, согласно которому причина должна предшествовать следствию во времени в любой системе отсчета и на основании которого делается вывод о невозможности существования сверхсветовых сигналов?

Напомним, что на существование в природе светового барьера впервые указал Эйнштейн [78]. Он отметил, что предположение о возможности осуществления причинно-следственной связи между событиями с помощью сверхсветового сигнала в некоторой инерциальной системе отсчета (ИСО) приводит к физически абсурдному результату: всегда найдется такая ИСО, в которой временная последовательность событий, причины и следствия, окажется

⁷ Судя по записям В.И.Вернадского (6.VIII.1928), С.А. Чаплыгин не принимал полностью теорию относительности, горячим сторонником которой был Владимир Иванович. Данная запись показывает, что и он тоже был готов критически подойти к некоторым ее постулатам.

обратной — причина произойдет после следствия.

Подробный анализ этой проблемы содержится в работах [80-82]. Приведем краткое изложение полученных результатов.

Как известно, в классической механике потенциалы, связанные между собой калибровочными преобразованиями, физически эквивалентны между собой в том смысле, что они отвечают одинаковым напряженностям электромагнитного поля. Так как в классической механике взаимодействие поля и частиц описывается на языке напряженностей, то естественно говорить об их эквивалентности с точки зрения классической динамики. В квантовой механике взаимодействие описывается не на языке напряженностей, а на языке потенциалов (см. [79]). Существенно при этом, что компоненты потенциала, описывающие потенциальную составляющую поля, выделены по отношению к компонентам, описывающим вихревое поле, ибо потенциальное поле, согласно [1], целиком входит в собственное поле частиц, образуя с частицами неразрывное целое, а вихревое содержит также и фотонную компоненту, которая является независимой степенью свободы электромагнитного поля. Поэтому, с точки зрения квантовой динамики, **потенциалы, отвечающие различным калибровкам, вообще говоря, не эквивалентны между собой**: они по-разному описывают взаимодействие микрочастиц с электромагнитным полем и, вследствие этого, **приводят к различным скоростям передачи информации** [1,20].

В работах [1,20,21] показано, что в любой калибровке величина, описывающая потенциальную компоненту собственного поля, зависит от сверхсветовых сигналов. Поскольку при последовательном учете самодействия электрона **потенциальная компонента собственного поля выражается через волновую функцию заряженной частицы**, то отсюда следует, что динамическое уравнение, описывающее самодействие частицы, с необходимостью учитывает возникновение в поле частиц сверхсветовых сигналов. Очевидно, что механизм передачи сверхсветовых сигналов состоит в нелокальной зависимости динамического уравнения от времени и пространственных координат.

Как мы упоминали выше, распределение электрического заряда электрона в основном состоянии состоит из **области основной локализации** с линейными размерами порядка борковского радиуса a_0 ($a_0 \sim 10^{-10}$ i) и **хвоста**, простирающегося до бесконечности [1,3]. Существенно, что из-за нелинейности динамического уравнения электрона волновая функция не подчиняется принципу суперпозиции. В силу этого **электрон приобретает свойства абсолютно твердого тела**: возмущение, испытываемое электроном в момент времени t в области основной локализации, в следующий момент $t + 0$ становится известным на любом расстоянии от нее. Все три компонента электрона — область основной локализации, хвост и собственное поле — неотделимы друг от друга, образуя единую физическую систему. **Стабильность такой системы может быть обеспечена, очевидно, только за счет мгновенных сигналов.**

Что касается вывода о невозможности существования сверхсветовых сигналов на основании требования объективности причинно-следственной связи между двумя физическими событиями, то это требование, безусловно, правильно. Однако вывод о невозможности существования сверхсветовых сигналов из обычно приводимых стандартных рассуждений не вытекает. Дело в том, что под событием в этих рассуждениях понимается геометрическая точка в пространстве-времени, не содержащая какой-либо физической информации. Поэтому геометрический переход из одной точки в другую в соответствии с преобразованиями Лоренца не может привести к переносу физического действия. Между тем, **причинно-следственная связь** между двумя событиями **представляет собой динамический процесс** — передачу взаимодействия от одного события к другому.

Для корректного рассмотрения соотношения между причиной и следствием в случае сверхсветового сигнала нужно исследовать какой-либо физический процесс, приводящий к передаче информации из одной точки в другую, описав его средствами динамики. В приводимых сторонниками стандартной точки зрения рассуждениях динамика не учитывается вовсе. Поэтому делаемый ими на основании этих рассуждений вывод о невозможности сверхсветовых сигналов имеет лишь предварительный, качественный характер. Причинно-следственную связь между двумя событиями, обусловленную сверхсветовым сигналом, необходимо подвергнуть тщательному анализу с точки зрения динамики. В классической работе А. Эйнштейна [78], к

внимательному изучению которой отсылают сторонники стандартной точки зрения, такой анализ не проведен. Утверждение о том, что «событие A является причиной события B », лишено, очевидно, какого-либо физического содержания до тех пор, пока не дано описание на языке динамических уравнений того физического процесса, который приводит к переносу действия от причины к следствию.

Анализ простой динамической модели причинно-следственной связи между двумя событиями, проделанный в работе В. П. Олейника [80], убеждает в том, что в случае сверхсветовых сигналов не возникает каких-либо затруднений с принципом причинности. Имеющиеся в литературе доводы против существования сверхсветовых сигналов ошибочны, так как они основаны на неправомерном отождествлении глобального времени с локальным.

Суть дела состоит в том, что время, в котором происходит эволюция физической системы в данной ИСО в соответствии с динамическим уравнением (**глобальное время**), может отличаться от **локального времени в этой системе отсчета** (речь идет о локальном времени, в которое переходит глобальное время исходной ИСО при переходе в другую ИСО согласно преобразованиям Лоренца). Различие между глобальным временем одной ИСО и локальным временем частиц в любой другой ИСО, в которую совершается переход согласно преобразованиям Лоренца, имеет фундаментальный характер. **Это различие означает, что движущиеся друг относительно друга ИСО не являются физически эквивалентными.**

Согласно [81], в случае системы из N классических точечных частиц при переходе из ИСО K с глобальным временем t в ИСО K' , движущуюся относительно K вдоль оси z со скоростью V , каждый момент глобального времени t расщепляется на N локальных времен \tilde{t}' в системе отсчета K' : $\tilde{t}' = \tilde{t}'_i$, $i = 1, 2, \dots, N$, причем разность локальных времен двух частиц $\tilde{t}'_i - \tilde{t}'_k$ пропорциональна скорости V относительного движения систем отсчета K и K' . Указанное расщепление отсутствует только в случае одночастичной системы, т. е. при $N = 1$. **И поэтому движущиеся друг относительно друга ИСО оказываются физически равноправными только в случае классической системы, состоящей из одной-единственной точечной частицы.**

Для передачи информации в пространстве с помощью сверхсветового сигнала необходимо иметь в распоряжении прибор, состоящий как минимум, из трех узлов: генератора сверхсветовых сигналов, детектора сверхсветовых сигналов и модуля, переносящего сверхсветовой сигнал от генератора к приемнику. Для такого прибора движущиеся друг относительно друга ИСО заведомо неравноправны между собой. **Следовательно, теория относительности в этом случае неприменима: она не может корректно описать действие прибора, передающего сверхсветовой сигнал, в различных ИСО.**

Представим себе, что из ИСО, в которой осуществлена сверхсветовая связь, мы перешли с помощью преобразований Лоренца в такую ИСО, в которой генератор испускает сигнал после того, как сигнал достигнет приемника. Решение парадокса состоит в том, что попятный ход времени имеет место лишь по отношению к локальному времени, которое не имеет глубокого физического смысла. Как разъясняется в [81,82], принцип причинности формулируется исключительно на языке глобального времени в фиксированной инерциальной системе отсчета. При течении глобального времени в некоторой ИСО из прошлого в будущее соответствующее ему локальное время в любой другой ИСО может изменяться как угодно, в любом направлении, либо не изменяться вовсе.

Впервые на неэквивалентность ИСО, движущихся друг относительно друга, было указано в 1978 г. в работе [83] (см. также [4]). Здесь на примере испускания фотона электроном, взаимодействующим с полем интенсивного лазерного луча, было предсказано новое физическое явление, названное **эффектом относительности квантовых процессов**, которое является следствием неэквивалентности ИСО. Эффект состоит в том, что при выполнении некоторых условий результаты экспериментов по рассеянию частиц, полученные независимо в двух движущихся друг относительно друга ИСО находящимися в них наблюдателями и пересчитанные с помощью лоренцевых преобразований в одну систему отсчета, оказываются, **вопреки принципу относительности**, различными (при одинаковых начальных состояниях в рассматриваемом процессе рассеяния).

Так было впервые показано, что **из релятивистской инвариантности уравнений**

квантовой электродинамики не следует физическая эквивалентность инерциальных систем отсчета. Это значит, что физическое содержание принципа относительности оказывается более узким, чем принято считать. **Принцип относительности** утрачивает в значительной мере тот физический смысл, который ему приписывался в течение 100 лет. Он сводится к **требованию релятивистской инвариантности уравнений движения**, на необходимость которого указывает релятивистская инвариантность уравнений Максвелла, и приобретает, таким образом, несколько более формальный характер. **Принцип относительности, понимаемый как требование релятивистской инвариантности уравнений движения, означает, что физические процессы происходят в 4-пространстве-времени с псевдоевклидовой метрикой (пространстве Минковского).**

Здесь уместно еще раз отметить, что все-таки имеется один случай, когда движущиеся друг относительно друга ИСО равноправны между собой: это простейший случай, когда рассматривается движение одной-единственной классической точечной частицы в произвольном силовом поле. Лишь в отношении такой физической системы справедлива общепринятая трактовка принципа относительности и, следовательно, только в этом случае работает теория относительности. **СТО служит обобщением классической механики лишь при описании одной классической точечной частицы** [82,83].

На основании проведенного анализа проблемы светового барьера можно с уверенностью утверждать, что Эйнштейн заблуждался в отношении сверхсветовых сигналов. Причиной заблуждения является представление о том, что из релятивистской инвариантности уравнений движения следует эквивалентность ИСО. Как показано в [82], **преобразования Лоренца «выбивают» решения уравнений движения из класса решений с единым глобальным временем, переводя их в решения с локальными временами отдельных частиц.** Это означает, что **лоренцевы преобразования несовместимы с принципом причинности.** Из-за отождествления глобального времени с локальным долгие годы сохранялась **иллюзия** относительно того, что существуют принципиальные ограничения на величину скорости передачи информации, вытекающие из принципа причинности и принципа относительности.

Нам кажется, что с доказательством неэквивалентности инерциальных систем отсчета и нахождением границ применимости СТО устранена самая серьезная преграда на пути исследований в области сверхсветовой коммуникации. Путь к овладению качественно новым методом передачи информации, таким образом, открыт. Значение исследований в этой области состоит в том, что создание сверхсветовых систем коммуникации приведет к качественно новому уровню развития общества [22,23,84,85].

Основываясь на анализе рассмотренных в предыдущих разделах работ, следует окончательно признать фазово-потенциальную картину рассмотрения природы (картину информационного поля) физически оправданной и обоснованной, приводящей с необходимостью к наличию сверхсветовой передачи фазы посредством стоячих волн собственного поля частиц. (Название «собственное» поле может быть заменено другим — существа дела это не меняет). И признав эту картину, приступить к исследованию физических механизмов изменения собственного поля и генерации электромагнитного излучения. Это могут быть механизмы, описанные нами для холодного синтеза (они же проходят и для термоядерного синтеза), для сонолюминесценции, а также для любого перераспределения зарядов частиц, образующих полостные структуры или жёстко-структурированные паттерны, вплоть до двойного электрического слоя⁸.

Аналогом для физики твёрдого тела («неживой» природы) могут служить структуры типа пористого кремния и «метаматериалы» («left-handed» structures). Здесь должна сказать своё слово квантовая электродинамика полостей (cavity QED), особенно с учётом нанотехнологий. При этом нельзя ограничиваться только изучением взаимодействия электромагнитного поля полости с двух- или трёхуровневым атомом. Необходимо также исследовать структуру собственного поля полости и его деформацию при перераспределении зарядов на поверхности

⁸ То, что перераспределение зарядов в двойном электрическом слое может оказаться существенным с точки зрения изменения собственного поля, следует из замечательных экспериментов Н.Тесла, проведённых в 1899-1900 годах в Колорадо-Спрингс, по изучению грозových явлений, в которых были обнаружены стоячие волны потенциала, образующиеся между заряженными поверхностями Земли и ионосферы. См. описание в статье «Передача электрической энергии без проводов», впервые опубликованной в марте 1904 г. в журнале «The Electrical World and Engineer» [37, стр. А 153]

полости в нестационарной постановке задачи.

Таким образом, наши исследования нелокальной и нелинейной модели электрона, в рамках кулоновского дальнего действия, привели к голографической картине, состоящей из стоячих волн собственных полей частиц в физическом пространстве с мгновенной передачей сигнала (фазы). Исследования Л. Б. Борисовой и Д. Д. Рабунского в рамках ОТО методом хронометрических инвариантов А. Л. Зельманова привели к голографической картине стоячих светоподобных волн в нуль-пространстве с мгновенной передачей сигнала (фазы) нуль-частицами (нефотонной природы), реализующими дальнее действие. И, наконец, исследования С. Я. Берковича, основанные на изучении модели клеточных автоматов, привели к голографической картине взаимодействия клеточных автоматов в физическом пространстве с мгновенной передачей фазы. Как видим, несмотря на совершенно разные подходы исследователей к моделированию Природы, вырисовывается общая картина голографического пространства с мгновенной передачей сигналов (фазы). Автор, отталкиваясь от этих, сходящихся к единой картине моделей, попытался исследовать в этой работе возможные физические механизмы, приводящие к мгновенной передаче сигнала, воспользовавшись для поиска таких механизмов подсказками, которые предоставляет нам Природа в различных своих проявлениях. Насколько ему это удалось, покажет время.

Существенно отметить, что для этого не пришлось нарушать принцип «бритвы Оккама» — не умножать сущности без необходимости; использовались лишь предоставляемые стандартной физикой модели, но рассмотренные под другим, не общепринятым углом зрения. При этом выявлена взаимосвязь между разнородными, на первый взгляд, физическими явлениями как в «живой», так и в «неживой» природе.

Автор отдаёт себе отчёт, что, попытавшись ответить на ряд вопросов в рамках предлагаемой им концепции, он, тем самым, поставил новые, на которые, честно говоря, у него нет готовых ответов. В частности, остаются без ответа следующие вопросы: Какова динамика отображения трехмерной голограммы, образуемой собственными полями частиц, на четырехмерный мир Минковского? (Имеется в виду связь мгновенно распространяющейся фазы со свойствами Времени (или, по другому, считывание нашим мозгом информации с голографического компьютера Вселенной с помощью Времени)). Не является ли реликтовое излучение просто электромагнитным фоном голографического паттерна Вселенной? Какова причина различной степени экранирования собственного поля частиц стальными и алюминиевыми экранами? Не связаны ли знаменитые эксперименты Н. Тесла с микро- и наносекундными импульсами огромного напряжения ~ 10 кВ и больше, приведшие его к наблюдению так называемого «радиантного» излучения (холодного электричества), обладающего мгновенной скоростью распространения и проникающего через экраны, с деформацией собственного поля частиц и генерацией электромагнитного поля? Не с этим ли связано критическое отношение Н. Тесла к экспериментам Г. Герца и поискам альтернативного подхода в области передачи информации? и т. д. и т. п. Дальнейшие исследования должны показать как жизнеспособность предлагаемой концепции, так и правомочность задаваемых Природе вопросов разными поколениями исследователей.

Автор признателен В. П. Олейнику, по совету которого написана настоящая статья, за просмотр рукописи статьи и многочисленные замечания, учет которых способствовал существенному прояснению и уточнению физического содержания работы, а также проф. С. Я. Берковичу, Л. Л. Борисовой и Д. Д. Рабунскому за предоставленную возможность ознакомиться с их интересными монографиями и статьями, которые существенно стимулировали данное исследование.

Л и т е р а т у р а :

1. *Oleinik V. P.* The Problem of Electron and Superluminal Signals. // Contemporary Fundamental Physics. — Nova Science Publishers, Inc., Huntington, New York, 2001.
2. *Олейник В. П.* О калибровочно-инвариантной квантовой электродинамике диэлектрической среды. // Квантовая электроника. — Вып. 35. — С. 86–98. — 1988; *Олейник В. П.* О квантовой динамике самодействующих частиц в электромагнитном поле. // Там же. — Вып. 36. — С. 87–94. — 1989; *Олейник В. П.* О роли собственной энергии в динамике частиц в электромагнитном поле. // Там же. — Вып. 37. — С. 75–84. — 1989; *Олейник В. П.* О динамике заряженных квантовых частиц с самодействием. // Там же. — Вып. 39. — С. 91–99. — 1990; *Олейник В. П.* О динамике и спектре внутренней энергии заряженных квантовых частиц. // Там же. — Вып. 40. — С. 75–84. — 1991.

3. *Арепьев Ю. Д., Буц А. Ю., Олейник В. П.* К проблеме внутренней структуры электрически заряженных частиц. Спектры внутренней энергии и распределение заряда свободного электрона и атома водорода. — Киев: ИП АН УССР, Препринт №8 — 91, 1991. — 36 с.
4. *Олейник В. П., Белоусов И. В.* Проблемы квантовой электродинамики вакуума, диспергирующих сред и сильных полей. — Кишинев, Штиинца, 1983.
5. *Олейник В. П., Белоусов И. В.* О квантовой электродинамике неизолированных систем. // УФЖ. — 1986. — Т.31. — №10. — С. 1445–1450.
6. *Oleinik V. P.* Quantum Electrodynamics Describing the Internal Structure of Electron. Gauge-Independent and Covariant Theory. — Universitat Leipzig, NTZ, Preprint Nr. 7/1992, Leipzig, 1992. — 30 p.
7. *Oleinik V. P.* Quantum Electrodynamics Describing the Internal Structure of Electron. Energy Relations and Second Quantization. — KPI, Preprint N1-92, Kiev, 1992. — 40 p.; *Oleinik V. P.* *The Quantum Theory of Self-Organizing Electrically Charged Matter. Solutions of the Fundamental Equation of Motion.* — KPI, Preprint N3-93, Kiev, 1993. — 66 p.
8. *Олейник В. П.* К теории внутренней структуры электрона. Вторичное квантование и энергетические соотношения. // Квантовая электроника. — Вып. 45. — С. 57-79. — 1993; *Олейник В. П.* Квантовая динамика самодействующего электрона. // Там же. — 1995. — Вып. 47. — С. 10–31.
9. *Oleinik V. P.* Quantum Theory of Self-Organizing Electrically Charged Particles. Soliton Model of Electron, // Proceedings of the NATO-ASI «Electron Theory and Quantum Electrodynamics. 100 Years Later» (Plenum Press, N-Y., London, Washington, D. C., Boston, 1997). — P. 261-278.
10. *Oleinik V. P.* Quantum Equation for the Self-Organizing Electron. // Photon and Poincare Group. — Nova Science Publishers, New York, Inc., 1999. — P.188-200.
11. *Oleinik V. P.* Nonlinear Quantum Dynamical Equation for the Self-Acting Electron. // J. Nonlinear Math. Phys. — 1997. — 4. — N1-2. — P. 180-189.
12. *Oleinik V. P., Arepjev Yu. D., Ran Yangqiang, Godenko L. P.* On Quantum Dynamics of the Self-Acting Electron. — KPI, Preprint N4-93, Kiev, 1993. — 44 p.
13. *Олейник В. П.* Проблема электрона: собственное поле и мгновенная передача информации. // Научные основы энергоинформационных взаимодействий в природе и обществе. Материалы Международного конгресса «ИнтерЭНИО-97». Под общей редакцией д. т. н. Ханцеверова Ф. Р. — М.: МАЭН. — 1997. — С. 44-46.
14. *Oleinik V. P.* Superluminal Transfer of Information in Electrodynamics. // SPIE Material Science and Material Properties for Infrared Optoelectronics, 3890. — p.321-328, (1998) (<http://www.spie.org/>).
15. *Oleinik V. P.* Faster-than-Light Transfer of a Signal in Electrodynamics. // Instantaneous Action-at-a-Distance in Modern Physics (Nova Science Publishers, Inc., New York, 1999) . — P. 261-281.
16. *Олейник В. П.* Новейшее развитие квантовой электродинамики: самоорганизующийся электрон, сверхсветовые сигналы, динамическая неоднородность времени. // Физический вакуум и природа. — 2000. — 4. — С. 3–17.
17. *Олейник В. П.* Сверхсветовые сигналы, физические свойства времени и принцип самоорганизации. // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — 2001. — №1. — С. 68-76.
18. *Ахиезер А. И., Берестецкий В. Б.* Квантовая электродинамика. — М., Наука, 1969.
19. *Арепьев Ю. Д.* Скорость света: от нуля до бесконечности (обзор). // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — 2003. — №2. — С. 40-61; Скорость света: от нуля до бесконечности. // НТ сборник: Правовое, нормативное и метрологическое обеспечение системы защиты информации в Украине, #6 (Киев, 2003). — С. 120-132
20. *Олейник В. П.* Проблема сверхсветовой коммуникации: сверхсветовые сигналы в электромагнитном поле и их физический носитель. // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — 2003. — №1. — С. 21-42.
21. *Oleinik V. P.* Information Field and Superluminal Communication, <http://xxx.lanl.gov/abs/physics/0306073>.
22. *Олейник В. П.* Информационное поле и сверхсветовая коммуникация. // Доклады VIII Международного научного конгресса «Биоинформационные и энергоинформационные технологии в производственной, в социальной и в духовной сферах». — Т.2. — Москва-Барнаул. — 2005. — С. 84-91.
23. *Олейник В. П.* Световой барьер и сверхсветовая передача информации. Накануне революции в системах коммуникации. // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — 2005. — №2. — С. 20–40.
24. *Aharonov Y., Bohm D.* Phys. Rev., 1959, v. 115. — pp. 485-491
25. *Lochak G.* A new theory of the Aharonov-Bohm effect with a variant in which the source of the potential is outside the electronic trajectories. // Annales de la Fondation Louis de Broglie. — V. 27. — # 3. — 2002 529.
26. *Олейник В. П., Арепьев Ю. Д.* К теории ядерных реакций при низких энергиях: физический механизм реакций. // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — №4. — С. 30-43. — 2002; New Energy Technologies. — #3 (6). — pp. 17-24. — 2002; <http://xxx.lanl.gov/abs/physics/0306072>.
27. *Dodonov V. V.* Nonstationary Casimir Effect and analytical solutions for quantum fields in cavities with moving boundaries. — <http://xxx.lanl.gov/abs/quant-ph/0106081>; *Dodonov A. V., Dodonov V. V.* Nonstationary Casimir effect in cavities with two resonantly coupled modes. —

- <http://xxx.lanl.gov/abs/quant-ph/0109019>; Dodonov V. V. 2001 обзор в Advances in Chemical Physics vol. 119 (John Wiley & Sons, Inc). — p 309; Fedotov A. M., Lozovik Yu. E., Narozhny N. B., and Petrovskan A. N. Dynamical Casimir Effect in a one-dimensional uniformly contracting cavity. — <http://xxx.lanl.gov/abs/quant-ph/0604058>
28. D. A. R. Dalvit, F. D. Mazzitelli, and X Orsi Millan. Dynamical Casimir effect for different geometries. — <http://xxx.lanl.gov/abs/quant-ph/0605248>; Eran Arbel-Segev, Baleegh Abdo, Oleg Shtempluck, and Eyal Buks. Towards Experimental Study of the Dynamical Casimir Effect. — <http://xxx.lanl.gov/abs/quant-ph/0606099>.
 29. Уруцкоев Л. И., Ликсонов В. И., Циноев В. Г. Экспериментальное обнаружение «странного» излучения и трансформации химических элементов. // Прикладная физика. — В. 4. — М. — 2000. — С. 83-100. Urutskoev L. I., Liksonov V. I., Tsinoev V. G. Observation of transformation of chemical elements during electric discharge. — <http://arxiv.org/ftp/physics/papers/0101/0101089.pdf>
 30. Лошак Ж., Рухадзе А. А., Уруцкоев Л. И., Филиппов Д. И. О возможном физическом механизме Чернобыльской аварии и несостоятельности официального заключения. // Физическая мысль России. — 2003. — №2. — С. 9–20.
 31. Filippov D. V., Rukhadze A. A., Urutskoev L. I. Effects of atomic electrons on nuclear stability and radioactive decay. // Annales de la Fondation Louis de Broglie. — Volume 29. — Hors série 3. — 2004
 32. Taleyarkhan R. P. et al. Evidence for nuclear emissions during acoustic cavitation. // Science — 2002. — 295. — 1868–1873.
 33. Taleyarkhan R. P. et al. Nuclear Emissions During Self-Nucleated Acoustic Cavitation. // Phys. Rev. Lett. — 2006. — 96. — 034301.
 34. Pons B. S., Fleischmann M. Electrochemically Induced Nuclear Fusion of Deuterium. // Journal of Electrochemistry. — Soc. 137. — 1990. — Pg. 369-374.
 35. Schwinger J. S. «Nuclear Energy in an Atomic Lattice» // Proc. of the First Annual Conference on Cold Fusion. March 28-31. Salt Lake City. — 1990. — Pp. 130-136; «Cold Fusion: A Hypothesis» // Zeitschrift Fur Naturforschung. — Vol. 45. — No. 5, May, 1990. — p. 756; «Cold Fusion: Does it Have a Future?» // in Evolutional Trends of Physical Sciences. — Springer Verlag, 1991. (From a talk delivered in Tokyo, 1990); «Phonon Representations» // Proc. Natl. Acad. Sci. — Vol. 87. — September 1990. — Pp. 6983-6984; «Phonon Dynamics» // Proc. Natl. Acad. Sci. — Vol. 87. — November 1990. — Pp. 8370-8372; «Nuclear Energy in an Atomic Lattice—Causal Order» // Prog. Theor. Phys. — Vol. 85. — No. 4. — April 1991. — Pp. 711-712; «A Progress Report: Energy Transfer in Cold Fusion and Sonoluminescence» // A lecture delivered at MIT and at the University of Pennsylvania, autumn 1991; «Casimir Energy for Dielectrics,» // Proceedings of the Natl. Acad. Sci. — Vol. 89. — May 1992. — Pp. 4091-4093; «Casimir Energy for Dielectrics: Spherical Geometry» // Proc. of the National Academy of Sciences. — Vol. 89. — December 1992. — Pp. 1118-1120; «Casimir Light. Pieces of the Action» // Proceedings of the National Academy of Sciences, submitted, 1993; «Cold Fusion Theory: A Brief History of Mine» a talk for the Fourth International Conference on Cold Fusion, Maui. — December 6-9, 1993; // in Fusion Technology. — Vol. 26. — December 1994.
 36. Oleinik V. P., Arepjev Ju. D. On the tunnelling of electrons out of the potential well in an electric field. // J. Phys. A: Math. Gen. — 1984. — V. 17. — pp. 1817-1827; Oleinik V. P., Arepjev Ju. D. Tunnel transitions and vacuum polarisation in the potential well under the influence of an electric field. // J. Phys. A: Math. Gen. — 1984. — V. 17. — pp. 1829-1842; Oleinik V. P., Arepjev Ju. D. Quantum processes: probability fluxes, transition probabilities in unit time and vacuum vibrations. // J. Phys. A: Math. Gen. — 1989. — V. 22. — pp. 3871-3897.
 37. Никола Тесла. Лекции. Статьи. — Tesla Print, Москва, 2003
 38. Peter A. Lindemann The Free Energy Secrets of Cold Electricity. — Published by Clear Tech, Inc. 2000, <http://static.zed.cbc.ca/users/sfinks/files/Cold.pdf>, Vassilatos Gerry *Secrets of Cold War Technology, Project HAARP and Beyond*.
 39. Зныкин П. А. Предвидение Козырева. — <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/8392.html>.
 40. Козырев Н. А. Астрономическое доказательство реальности четырехмерной геометрии Минковского. Проявление космических факторов на Земле и звездах. Серия: Проблемы исследования Вселенной. — М.-Л., 1980. — Вып. 9. — С. 85–93; Козырев Н. А. О воздействии времени на вещество. — Физические аспекты современной астрономии. Серия: Проблемы исследования Вселенной. — Л., 1985. — Вып. 11. — С. 82–91; Козырев Н. А. Избранные труды. — Л.: Изд. ЛГУ. — 1991.
 41. Лаврентьев М. М., Еганова И. А., Луцет М. К., Фоминых С. Ф. О дистанционном воздействии звезд на резистор. // ДАН СССР. — 1990. — Т. 314. — №2. — С. 352–355.; Лаврентьев М. М., Гусев В. А., Еганова И. А., Луцет М. К., Фоминых С. Ф. О регистрации истинного положения Солнца. // ДАН СССР. — 1990. — Т. 315. — №2. — С. 368–370.
 42. Акимов А. Е., Ковальчук Г. У., Медведев В. П., Олейник В. К., Пугач А. Ф. Предварительные результаты астрономических наблюдений неба по методике Н. А. Козырева. — АН Украины, Главная астрономическая обсерватория. Препринт ГАО-92-5Р, 1992. — 16 с.
 43. Пархомов А. Г. Астрономические наблюдения по методике Козырева. Альтернативный подход. // «Причинная механика» Н. А. Козырева сегодня: pro et contra: Сб. науч. работ памяти Н. А. Козырева

- (1908-1983) / Под ред. В. С. Чуракова. (Библиотека времени. Вып. 1). — Шахты: Изд-во ЮРГУЭС, 2004 г. — 168 с.
44. *Пархомов А. Г.* Астрономические наблюдения по методике Козырева и проблема мгновенной передачи сигнала. // *Физическая мысль России*. — 2000. — №1. — С. 18-25.
45. *Букалов А. В.* Аномальное изменение интенсивности β -распада во время солнечного затмения 29 марта 2006 г. // *Физика сознания и жизни, космология и астрофизика*. — 2006. — №1. — С. 35-38.
46. *L. B. Borissova* Membrans and mirrors of spacetime GTR. // Report on International science conference «Number, time and relativity», Moscow, August 9-16, 2004; *Rabounski D. D and Borissova L. B.* Particles Here and Beyond the Mirror. — <http://xxx.lanl.gov/abs/gr-qc/0304018>; *Borissova L. B. and Rabounski D. D.* Fields, vacuum, and the mirror Universe. — Editorial URSS, Moscow, 2001, 272 pages (the 2nd revised ed.: CERN, EXT-2003-025); *Dmitri Rabounski.* The new aspects of general relativity. — CERN, EXT-2004-025; *Borissova L. B. and Rabounski D. D.* Fuzzy Space-Time Sets Discovered by Astronomical Observations. // *International Journal of Applied Mathematics & Statistics*. — 2005. — Vol. 3. — No. D05. — pp.1-16; *Dmitri Rabounski, Florentin Smarandache, Larissa Borissova.* Neutrosophic methods in general relativity. — Neutrosophic Book Series, No 10, HEXIS, Phoenix Arizona, 2005
47. *Phillips D. F., Fleischhauer A., Mair A., Walsworth R. L., and Lukin M. D.* Storage of Light in Atomic Vapor. // *Phys. Rev. Lett.*, V. 86, 5, pp. 783-786, (29 January, 2001); *Chien Liu, Zachary Dutton, Cyrus H. Behroozi, Lene Vestergaard Hau.* Observation of coherent optical information storage in an atomic medium using halted light pulses. // *Nature* 409. — 490-493. — 25 January 2001.
48. *Киржниц Д. А.* Труды по теоретической физике и воспоминания. — В 2 т., Т.1. Теория поля, физика элементарных частиц, ядерная физика, воспоминания. М. Физматлит, 2001, гл. 10, стр. 378.
49. *О. Г. Гавриш А. Г. Гурвич.* Подлинная история биологического поля. // *Химия и жизнь*. — 2003. — N 5. — С. 32-37.
50. *Гурвич А. Г., Гурвич Л. Д.* Митогенетическое излучение. — М., Медгиз, 1945
51. *Гурвич А. Г., Гурвич Л. Д.* Введение в учение о митогенезе. — М.: Изд. Акад. мед. наук СССР, 1948.
52. *Гурвич А. Г.* Принципы аналитической биологии и теории клеточных полей. — М.: Наука, 1991., с. 164
53. *Чижевский А. Л.* Структурный анализ движущейся крови. — М.: Изд-во АН СССР, 1959.
54. *Казначеев В. П., Михайлова Л. П.* Сверхслабые излучения в межклеточных взаимодействиях. — Изд.»Наука», Новосибирск, 1981; *Казначеев В. П., Михайлова Л. П.* Биоинформационная функция естественных электромагнитных полей. — 1985.
55. *Лутичев Л. Н., Лутичев Н. Л., Марченко В. Г.* Дистанционные взаимодействия материальных объектов в природе. // В сб. «Исследование динамических свойств распределенных сред». — ИФТП АН СССР, 1989. — С. 3-12
56. *Бобров А. В.* Исследование неэлектромагнитного компонента излучения квантовых генераторов. — ВИНТИ. Деп № 2222-B2001, М. 2001. — 28 с.
57. *Qi Zhang and Biao Wu.* Vector Potential and Berry phase-induced Force. — <http://xxx.lanl.gov/abs/quant-ph/0603073>
58. *Бобров А. В.* Информационные методы в медицине. // *Материалы Международного конгресса «Биоэнергoinформатика» (БЭИ-99)*, Барнаул, 1999. — Том 1, Ч.1. — С. 24-31.
59. *Боголюбов В. М., Пономаренко Г. Н.* Общая физиотерапия. — М. — СП-6, 1998. — С. 213.
60. *Аскарьян Г. А.* Увеличение прохождения лазерного и другого излучения через мягкие мутные физические и биологические среды. // *КЭ*. — 1982. — Т.9. — №7. — С. 1379-1383; *Аскарьян Г. А.* Интроскопия сжимаемых мутных физических и биологических сред. // *Письма в ЖТФ*. — 1983. — Т. 9. — №5. — С. 311
61. *Гребенников В. С.* Мой мир. — Изд. «Советская Сибирь», 1997.
62. *Шелдрейк Р.* Семь экспериментов, которые изменяют мир. — К.: «София», 2004
63. *Schmidt-Koenig K. and Ganzhorn J. U.* On the problem of bird navigation. // *In Perspectives in Ethology*. — Vol. 9, ed. by P. P. G. Bateson and P. H. New York: Klopfer, 1991
64. *Уолдрафф Г. Дж.* Навигация у почтовых голубей (*Wallraff, H. G.* Navigation by homing pigeons. // *Ethology, Ecology and Evolution*. — 1990, 2:81 — 115).
65. *Dumitrescu I. F.* Electrographic Imaging in Medicine and Biology. — Suffolk: Neville Spearman, 1983
66. *Марченко И. С.* Биополе лесных экосистем. — Брян. гос. инженер.-технол. акад., Ин-т экологии Междунар. инженер. акад. — Брянск: Придесенье, 1995.
67. *Heerden P. J. van.* Theory of optical information storage in solids // *Applied optics*. — 1963. — V.2. — No4.
68. *Беркович С. Я.* Клеточные автоматы как модель реальности: поиски новых представлений физических и информационных процессов. — М., Изд. МГУ, 1993.
69. *Пенроуз Р.* Тени разума: в поисках науки о сознании (перевод с англ.). — Том 1-2. ИКИ, 2005
70. *Stuart Hameroff and Roger Penrose* Orchestrated Reduction Of Quantum Coherence In Brain Microtubules: A Model For Consciousness? // *In: Toward a Science of Consciousness — The First Tucson Discussions and*

- Debates, eds. Hameroff, S. R., Kaszniak, A. W. and Scott, A. C. — Cambridge, MA: MIT Press. — Pp. 507-540 (1996)
71. *Simon Y. Berkovich* On the «barcode» functionality of the DNA, or The phenomenon of Life in the physical Universe. — Dorrance Publishing Co., Inc. Pittsburgh, Pennsylvania 15222, <http://arxiv.org/abs/physics/0111093>.
72. *Цзян Каньчжэн Ю. В.* Освоение потенциала жизни биоэлектромагнитным полем. // Международная научная конференция «Азиатско-тихоокеанский регион в глобальной политике, экономике и культуре XXI века». — 22-23 октября 2002 г. — Материалы докладов IV Хабаровск 2002. — С.118 — 120
73. *Кажинский Б. Б.* Биологическая радиосвязь. — АН УССР, Киев, 1963.
74. *Аркадьев В.* Об электромагнитной гипотезе передачи мысленного внушения. // Журн. «Прикл. физ.». — 1. — 1924. — С. 216.
75. *Eddington A.* The mathematical theory of relativity. — Cambridge, 1960. p. 130
76. *Вернадский В. И.* Дневники: 1926-1934. — М.: Наука, 2001. (запись от 28.VIII.<1928>, Киев)
77. *Конелес В. Ю.* Сошедшие с небес и сотворившие людей. — Издательство: Вече, 2000
78. *Эйнштейн А.* Принцип относительности и его следствия в современной физике. Собрание научных трудов, Т. 1. — М.: Наука, 1965. — С. 138 — 164.
79. *Feynman R. P., Leighton R. B., Sands M.* The Feynman Lectures on Physics. — V.2. (Addison-Wesley Publishing Company, Inc., Reading, Massachusetts, Palo Alto, London, 1964).
80. *Олейник В. П.* Сверхсветовые сигналы, причинно-следственная связь и явление относительности физических процессов. Заблуждение века: истоки, суть, преодоление. // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — №3. — С.37-53. — 2005.
81. *Олейник В. П.* Новые результаты в определении сущности принципа относительности. Об одном заблуждении XX века. // Труды Конгресса-2006 «Фундаментальные проблемы естествознания и техники». — часть 1. — Санкт-Петербург. — 14-19 августа 2006. — С.277-297, 2006; Физика сознания и жизни, космология и астрофизика, №1, с.39-59, 2006.
82. *Олейник В. П.* Область действия теории относительности ограничена классической точечной частицей. О неэквивалентности инерциальных систем отсчета. Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — №2. — С. 20-42. — 2006.
83. *Олейник В. П.* Влияние коллективных возбуждений на характер квантовых процессов рассеяния во внешнем электромагнитном поле. // Квантовая электроника. — Вып. 15. — С. 88-97. — 1978.
84. *Олейник В. П.* К электронным технологиям XXI века: на пороге революции в системах коммуникации. // Сборник докладов Международной конференции «С инновациями в XXI век». — Миллениум 2002. — Одесса. — 13 апреля 2002. — С.268-273 (2002).
85. *Oleinik V. P.* The Problem of Electron and Physical Properties of Time: To the Electron Technologies of the 21st Century. New Energy Technologies. — #1 (4). — p. 60-66 (2002); *Oleinik V. P., Borimsky Yu. C., Arepjev Yu. D.* On the Possibility of the New Communication Method and Controlling of the Time Course. // New Energy Technologies. — #9. — P. 6-13. — 2002.

Статья поступила в редакцию 08.10.2006 г.

Arepjev Yu.D.

The change of the particles own field, the generation of electromagnetic radiation, and superluminal communication in nature

*Institute of Semiconductor Physics, National Academy of Sciences,
Prospect Nauky 45, Kiev, 03028, Ukraine; e-mail: yuri@arepjev.relc.com*

From the works of last decades published by Prof. V.P. Oleinik and the author of this paper on Maxwell electrodynamics, on nonlinear and nonlocal theory of electron, on nuclear reactions at low energies, etc. it follows the concept based on notions of the particle own field, generation of electromagnetic radiation (due to deformation of the own field of particle moving with acceleration), and superluminal communication in the nature. In this work the experiments in physics and astronomy, biology and medicine are analyzed from the point of view of the concept, and the possible explanation of these experiments is given within the limits of both the concept above and alternative approaches. In the framework of the mentioned concept an attempt is made to describe the different processes in “alive” and “dead” nature, which in no way are related to each other at first sight.

Key words: electrodynamics, special relativity theory, electron own field, nonlocality.