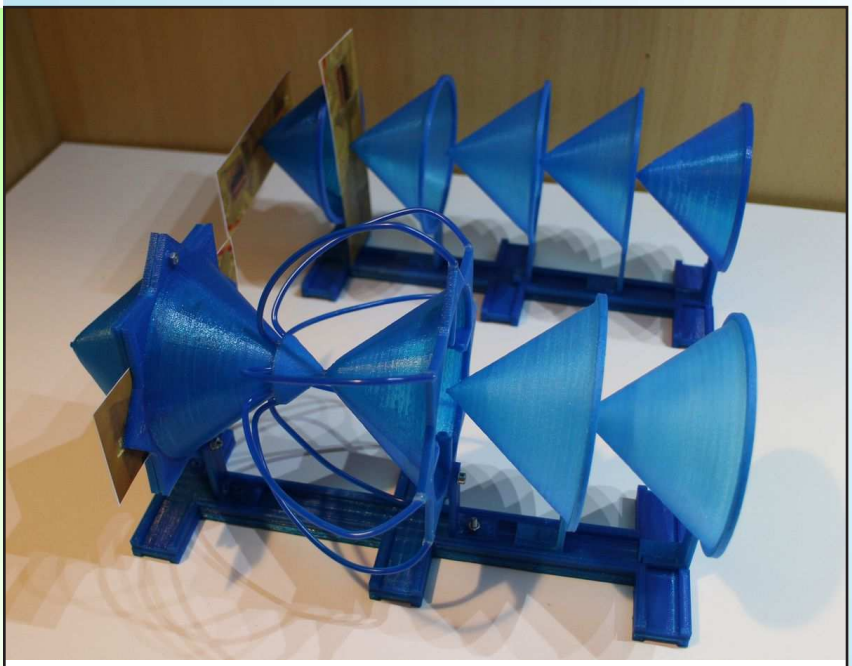
ЖУРНАЛ ФОРМИРУЮЩИХСЯ НАПРАВЛЕНИЙ НАУКИ

Издание Ассоциации Нетрадиционных Исследований



Структурные усилители, применяемые в приёме сигнала через цифровое отображение планеты Марс.

том 1
2013

www.unconv-science.org

№2

Электронный рецензируемый журнал

Пилотный выпуск

Оглавление

Оглавление **2**

От редакции **4**

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

А.В. Бобров. Взаимодействие спиновых полей — пятое фундаментальное взаимодействие, Ч.2 **8**

Г.И. Шипов. Рецензия на статью А.В. Боброва “Взаимодействие спиновых полей — пятое фундаментальное взаимодействие, Ч.2” 23

С.Н. Маслоброд. Рецензия на статью А.В. Боброва “Взаимодействие спиновых полей — пятое фундаментальное взаимодействие, Ч.2” 24

Ю.Л. Ратис. О возможности существования долгоживущего экзоатома “нейтроний” **27**

В.Г. Волостников. Рецензия на статью Ю.Л. Ратиса. “О возможности существования долгоживущего экзоатома „нейтроний“” 43

Ю.П. Рыбаков. Рецензия на статью Ю.Л. Ратиса. “О возможности существования долгоживущего экзоатома „нейтроний“” 44

В.Т. Шкатов. Торсиметрия как новое направление в диагностике торсионных полей. Торсимер ТСМ-021 **45**

И.А. Мельник. Рецензия на работу В.Т. Шкатова “Торсиметрия как новое направление в диагностике торсионных полей. Торсимер ТСМ-021” 53

В.Ю. Татур. Рецензия на статью В.Т. Шкатова “Торсиметрия как новое направление в диагностике торсионных полей. Торсимер ТСМ-021” 55

ОТЧЕТ ОБ ЭКСПЕРИМЕНТЕ

С.Кернбах, В.А.Жигалов. Отчет о проведении экспериментов по изучению эффекта „фантомов“ **56**

С.Кернбах, В.Т.Шкатов, В.Замша. Отчет о проведении экспериментов по сверхдальней связи с использованием цифрового отображения планеты Марс **61**

ОБЗОРЫ

С.Кернбах. Измерение эффективности систем, работающих с „высокопроникающим излучением“) **76**

И.А. Мельник. Рецензия на статью С.Кернбаха “Измерение эффективности систем, работающих с „высокопроникающим излучением“”. 92

А.Ю. Смирнов. Скрининг новых физических факторов воздействия? (Расширенная рецензия на работу Сергея Кернбаха “Измерение эффективности систем, работающих с „высокопроникающим излучением“”) 94

РЕЦЕНЗИИ

А.Малахов. Рецензия на книгу Дина Радина “Сверхнормальное: наука, йога и доказательства экстраординарных психических способностей” 106

А.Малахов. Рецензия на сборник “Изучение рубежей взаимодействия сознание-мозг” 110

РЕПРИНТЫ

Н.П. Мышкин. Пондеромоторные силы светового поля 114

П.Н. Лебедев. Еще раз по поводу наблюдений проф. Н.П. Мышкина 127

ДИСКУССИИ

А.А. Мальцев. Вопрос взаимодействия разных типов знаний 128

ПИСЬМА

Н.Г. Зуб. Гипотеза динамических эффектов в разреженной среде. 137

В.Н. Самохвалов. Влияние глубины вакуума на величину неэлектромагнитного силового взаимодействия при вращении масс. 138

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 2(1), стр. 4-7, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 10.10.13
статья принята к публикации: 10.10.13
http://www.unconv-science.org/n2/editorial/
©Association of Unconventional Science, 2013

От редакции

В. Жигалов, С. Кернбах

Уважаемые коллеги!

Второй пилотный выпуск Журнала Формирующихся Направлений Науки увидел свет, и редакторы хотели бы поделиться некоторыми волнующими вопросами, которые ставят перед нами опубликованные статьи, а также рассказать немного об особенностях журнала, которые не всегда заметны читателям и даже авторам.

Об открытой публикации некоторых результатов

"Каждое научное открытие, которое может быть реализовано, обязательно будет реализовано. С этим принципом трудно спорить, хотя и здесь возникает целый ряд оговорок. А вот как поступать с открытием, когда оно уже реализовано? Ответ: держать его последствия под контролем. Очень мило. А если мы не предвидим всех последствий? А если мы переоцениваем одни последствия и недооцениваем другие? Если, наконец, совершенно ясно, что мы просто не в состоянии держать под контролем даже самые очевидные и неприятные последствия?" (А. и Б. Стругацкие)

Вопросы, поставленные в этой цитате, могут быть применены к любому научному открытию. Эти вопросы в разное время задают себе и ученые и обыватели. Многие к этим вопросам привыкли и уже перестали их себе задавать. Но в данной редакционной статье мы вынуждены поставить эти вопросы снова.

Обычно по умолчанию предполагается, что, если открытие совершено, оно становится известно. Пропорционально значимости открытия растет и его известность. Как можно заметить по некоторым результатам, которые публикуются в ЖФНН, они вполне могли бы претендовать на открытия, если бы... Если бы в них можно было легко поверить, и если бы они хорошо смотрелись в рамках общепризнанной научной картины мира.

В настоящее время накоплено уже достаточно много результатов независимо произведенных экспериментов с *дистанционным воздействием на объекты по их образу*. Чаще всего в качестве образа используется фотография. Мы не можем в настоящее время утверждать со стопроцентной уверенностью, что здесь исключена возможность ошибки экспериментаторов. Но давайте предположим, что этот эффект имеет место быть, пускай и механизм его неизвестен, и результаты его часто не слишком повторяемы. Но допустим, что принципиально этот эффект существует, и на некий объект иногда можно действовать с любого расстояния, по крайне мере, в пределах поверхности Земли, и уже есть технические средства, позволяющие это делать. Для осознания важности поставленных выше вопросов мы просим читателя представить себя в роли такого объекта, тем более что в пользу эффективности нелокального воздействия на биологические объекты опубликовано уже много работ. Разумеется, проще всего просто не поверить в то, что этот эффект существует, и об этом больше не думать. Следующая зацепка нашего разума — сказать, что этот эффект не может быть объектом научного изучения (назвав мистикой, магией и т.д.), и — снова об этом забыть, до лучших времен. Но определенное число людей (экспериментаторы, сами наблюдающие этот эффект, прежде всего) проходит через это сито и продолжает себя вопрошать: что, если это действительно существует? Следом за этим вопросом возникает неизбежный ряд вопросов этического характера, наподобие поставленных в цитате из Стругацких, но стоящих предельно остро именно в случае скрытого нелокального воздействия. Один из них нам хотелось бы акцентировать: он касается открытости результатов исследований, связанных с нелокальным воздействием по образу.

По-видимому, одна из особенностей темы высокопроникающего воздействия — это достаточно простые и иногда неожиданные конструкции генераторов такого воздействия. Сложность их такова, что собрать их можно, скажем, за пару вечеров при владении схемотехникой на среднем уровне. Сама постановка эксперимента также предельно проста: излучение направляется на фотографию, которую можно распечатать на обычном принтере, и выглядит такая постановка, если быть откровенным, по-дурацки для любого серьезного ученого. Проблема в том, что это, *возможно*, все-таки работает. Как можно давать людям возможности осуществлять такое воздействие, открыто публикуя результаты успешных экспериментов, и их репликаций? Как можно настаивать на реальности подобных явлений в открытой печати, а не в секретных отчетах по "экзотическим" темам исследований по линии спецслужб? Как можно публиковать конструкции генераторов и детекторов "торсионного" излучения? Не лучше ли согласиться с официальным мнением АН СССР, а затем и РАН, и вслед за ними воскликнуть — нет, этого, конечно же, не существует! Ведь последствия того, что не ученые мужи, но простые обыватели станут экспериментировать с подобной техникой, просто не укладываются в голове.

Но, с другой стороны (опять-таки, если это объективная реальность, а не мифология), как можно,

зная об этом явлении и о том, что оно известно и изучается по меньшей мере несколько десятков лет, не предположить, что оно уже применяется, и что до сих пор нет простых средств объективного контроля нелокального воздействия, а также средств защиты? Не секрет, что приборные детекторы высокопроникающего излучения по своим конструкциям гораздо сложнее в исполнении, чем генераторы; они требуют для создания и отладки обычно много времени и усилий, нормальной научной лаборатории, и соответствующей квалификации исследователей. А работ по защите от нелокального воздействия опубликовано гораздо меньше, чем по самому воздействию и по конструкциям генераторов. И тогда позиция, состоящая в том, чтобы продолжать секретить эти результаты и говорить о них только полушепотом в приватных беседах, будет иметь уже негативные последствия. Бездействие в некоторых ситуациях наносит ущерб гораздо более сильный, чем действие, и не в этой ли ситуации мы уже находимся? Иными словами, отказываясь признавать явление, не замедляем ли мы усилия, позволяющие делать щиты при наличии и доступности мечей?

Об этике исследователя

Этический вопрос — это очень сложный аспект работы исследователя. Практически любую современную технологию можно применить как во благо, так и во вред. Этому есть большое количество подтверждений, например, ядерные технологии: мирный атом и атомная бомба; робототехника: роботы-пылесосы и боевые самолеты-беспилотники; биотехнология: лечение от болезней и смертельные вирусы — этот перечень можно продолжать и продолжать. В конце концов, даже молотком можно и дом построить и “череп проломить”. В чем же заключается этика исследователя? Не применять во вред? Не работать на военное производство? Не сотрудничать со спецслужбами? Для многих ученых этический вопрос приводит в конце концов в выбору - либо махнуть на все рукой, либо перестать исследовать вообще.

Почему вообще возник этический вопрос в приборном направлении психотроники[1]? Для ответа можно сослаться на опыт *радионики*, которая является прародителем этого направления. В 50-х годах прошлого столетия исследователи-радионики довольно успешно применяли свои технологии в сельском хозяйстве — поднимали урожайность, боролись с жуками на полях. И все это удаленным методом по фотографии или с помощью так называемых “свидетелей” - образцов почвы или частей самих растений. В этой связи можно привести реакцию *Томаса Иеронимуса* (Tomas Hieronymus), опубликованную в книге П. Томпкинса и К. Берда “Тайная жизнь растений”, когда он первый раз увидел результаты применения радионического прибора: “На одной ферме он вместе с представителем UKACO выбрал три початка кукурузы, на которых кормилось по одной кукурузной гусенице. Иеронимус изолировал початки так, чтобы отрезать гусеницам все пути к отступлению, и начал обрабатывать их радионическим излучателем. По его словам, после трех дней обработки по десять минут в час круглосуточно, две гусеницы превратились в месиво, третья же была чуть живая. Еще двадцать четыре часа такой обработки - и упрямая гусеница также превратилась бы в месиво. От двух других осталось одно лишь “мокрое место”. Хиеронимус был немало удивлен смертоносными возможностями направленного излучения, и решил никогда и никому не открывать все подробности устройства и работы своих приборов, пока не сможет найти серьезных исследователей с безупречной репутацией, которые помогут ему полностью изучить все возможности его открытий”.

Роберт Павлита, чешский изобретатель одного из первых психотронных генераторов, в 1973 году так отозвался о своем изобретении на вопрос о том, может ли его генератор быть опасным: “Этот генератор может иметь очень опасные последствия. Я слишком добрый для того, чтобы убить даже блоху. Но без сомнения, можно убить кошку, собаку, даже человека с достаточно большим генератором”. Р.Павлита, также как и Т.Иеронимус, также как и А.Беридзе-Стаховский, так же как и многие другие изобретатели, так и не открыли некоторых секретов устройства генераторов до конца своих дней. Являются ли опасения этих исследователей обоснованными, правда ли то, что их генераторы могут быть применены во вред? Документированные опыты радионики в сельском хозяйстве с достаточной долей уверенности позволяют говорить о том, что это правда. Отчеты на сайтах так называемых “жертв психотронного оружия” заставляют также задуматься - обычно нет дыма без огня. Однако не стоит также и переоценивать факторы энергоинформационных воздействий, которые находятся между 0 и $\pm 15\%$ – как показывают биологические и медицинские опыты — эта технология не является даже в принципе оружием быстрого реагирования. Она также на порядки уступает любым другим видам физического воздействия. Однако, в определенных условиях, эта технология может быть использована как “оружие длительного (медленного) реагирования”.

В чем заключается этика исследователя в области психотроники? Как мы уже сказали — можно либо махнуть рукой, либо перестать исследовать (публиковать). “Любая технология будет использована не по назначению, ее остановить может только другая технология” (С. Лем). Одно из церковных правил гласит, что “не реагировать стоит только до тех пор, пока последствия от не-реагирования не начнут превышать последствия от реагирования”. Меморандумы и моратории не помогут — по причине животно-агрессивного начала самого человека. Услуги специалистов в области психотрони-

[1]Мы используем здесь и далее этот термин, условно обозначая так класс явлений, включающий в себя и нелокальное воздействие, а также практические применения этих явлений.

ки уже сейчас используются как коммерческая услуга тому, кто платит. И за хорошие дела никто не платит.

История показывает, что перестать исследовать, запретить, засекретить, не разглашать и т.д. - не является эффективным способом борьбы с неэтическим использованием. Если кто-то применяет психотронную технологию не по назначению, то для этого наверняка есть и причина, и определенная этика (ведь Богу молятся по обеим сторонам битвы), да и выбор альтернативных технологий. Тех, кто нажимает на спусковой курок, не остановить ни запретами, ни распоряжениями. Нужно развивать технологию противостояния. Этика исследователя в области психотронных технологий, возможно, заключается в том, чтобы *предоставить эффективную систему активной защиты для тех, кто в этом нуждается*. Для того, чтобы сделать эту технологию безопасной.

В данной статье мы не можем дать ответы на вопросы, которые мастерски были обозначены в свое время братьями Стругацкими. Но поставить их при появлении все новых подтверждений открытий, которые, по-видимому, еще не скоро могут быть признаны в силу естественных причин, - поставить эти вопросы необходимо.

О порядке рассмотрения рукописей

Опыт подготовки двух первых номеров журнала дал нам возможность, во-первых, познакомиться с особенностями рецензируемых изданий, которые мы бы здесь обозначили как “типичные”, и с особенностями нашего варианта рецензируемости: публичное рецензирование “пограничных” работ.

С “пограничностью”, или с “нетрадиционностью” результатов оказалась связана следующая проблема. При поступлении работы надо найти рецензента, во-первых, достаточно авторитетного (а это предполагает наличие научного звания, желательно уровня доктора наук), а, во-вторых, чтобы рецензент активно работал в той же области науки, что и автор (в соответствии с принципом peer review), и рассматриваемая в работе тематика была бы ему по возможности близка. Такое сочетание иногда находится, но, например, специалистов, активно работающих в области высокопроникающего неэлектромагнитного излучения, не так много — мы оцениваем их в десятки человек среди русскоязычных исследователей, и на роль рецензентов годится их меньшая часть. А, например, в области исследований свойств воды мы столкнулись с большой сегментированностью, когда представители одной научной школы могут ничего не знать о результатах, полученных другой научной школой.

Вторая особенность — обязательная публикация рецензий на работу, если публикуется сама работа, - выявила следующую типичную ситуацию: рецензент пишет рецензию, иногда довольно развернутую, рецензия содержит замечания, редакция затем направляет рецензию автору и просит доработать статью в части замечаний. После того, как автор доработал статью, прежние замечания в рецензии становятся часто неактуальными, и рецензенту приходится дорабатывать рецензию (иногда это чревато ее полным переписыванием). В результате новый формат нашего журнала вынуждает рецензентов затрачивать дополнительные усилия на несколько итераций (хотя мы стараемся ограничивать число итераций). В западной традиции такая итерационная работа с участием рецензентов и авторов является скорее нормой, но в российской науке — скорее исключением. Мы заметили, что рецензии, поступающие в наш журнал, - часто лишь отзывы (многие рецензенты так и озаглавливают свои рецензии — “Отзыв на работу...”). Иными словами, мы как редакторы столкнулись с неоднозначной трактовкой понятия “рецензия”, возможно, связанной с большой централизацией науки у нас в стране, что обусловлено историческими причинами. Типичная функция “отзыва” при этом - не столько выразить мнение коллеги для обеспечения качества публикуемой работы, сколько соблюсти формальную процедуру, что для журнала в дискуссионных областях исследований явно недостаточно.

Как бы то ни было, мы благодарны рецензентам за понимание и поддержку нового формата журнала, при которой рецензенты, с одной стороны, вынуждены бескорыстно выполнять часть редакторской работы, а, с другой, делать это “с открытым забралом”, ведь их неанонимные рецензии публикуются вместе с оригинальными статьями.

Возвращаясь к особенностям порядка работы с поступающими статьями, хочется описать этапы, которые проходит статья, поступив в журнал. Прежде всего, статья просматривается членами редакционного совета, и оценивается близость тематики статьи тематикам журнала. Здесь часто возникает следующая ситуация: если руководствоваться только названием журнала, то нам должно подходить практически все, что не укладывается в написанное в учебниках (и что не принимается в других рецензируемых журналах). Тем не менее, мы вынуждены здесь еще раз повторить *предпочтительные тематики нашего журнала*:

- эксперименты по приборным и операторным нелокальным взаимодействиям,
- гипотезы и эксперименты по возможным неэлектромагнитным взаимодействиям,
- биофизика слабых взаимодействий,
- работы по геопатогенным зонам и природным аномалиям,
- низкоэнергетические ядерные реакции,
- репликационные эксперименты.

Т.е. на самом деле журнал является тематически более узким, чем заложено в его названии, и, скажем, теоретические статьи о проблемах гравитации, СТО, механики Ньютона, квантовой механики и т.д., не соответствуют тематике журнала, если только они не предсказывают экспериментальных результатов в перечисленных выше темах, предпочтительных для журнала, либо

не объясняют уже существующие экспериментальные работы, опять же в данных областях.

Итак, на начальном этапе, без обращения к рецензентам, работа может быть отклонена как не соответствующая тематике журнала (в качестве исключения мы иногда все же направляем работу по сторонним тематикам одному или двум рецензентам, если выводы работ нам кажутся интересными, а качество работы высоко).

Следующий этап: если статья подходит по тематике журнала, она посылается двум рецензентам. Практика показывает, что, во-первых, этап ожидания рецензий может быть довольно длительным (рецензенты обычно довольно занятые люди, и скорость написания рецензий, вообще говоря, непредсказуема), а, во-вторых, рецензенты иногда отказываются писать рецензии (даже отрицательные) на работы, которые им не нравятся. В этом случае мы вынуждены искать других рецензентов. Это несколько растягивает процесс обработки статей.

После получения рецензии существует некоторое пространство выбора: в зависимости от качества работы, от рецензий, от актуальности работы редакционным советом принимается решение — публиковать или не публиковать работу. Иногда возникает и такое: автор, прочитав рецензии, сам отказывается от публикации, при том, что положительное решение со стороны журнала уже принято. Тут авторы, безусловно, в своем праве — мы не можем опубликовать работу, не получив разрешения у автора. Кстати, поскольку рецензии в нашем журнале — это тоже публикации, мы просим разрешения опубликовать рецензии и у рецензентов тоже (получение согласия - это формальная процедура), что в принципе тоже может задержать процесс публикации. Если к этому прибавить уже описанную итерационность процесса рецензирования и правки статей, то от отправки работы по адресу журнала до того момента, как статья увидит свет, могут пройти месяцы (и здесь мы просим набраться терпения у авторов, которые послали свои статьи в ЖФНН).

О разделах журнала

В завершение мы бы хотели познакомить читателей с новыми разделами журнала. Во втором номере появилась рубрика *“Письма”*. В ней публикуются небольшие содержательные сообщения по темам журнала, объемом 1-2 страницы - это могут быть реплики авторов, новые результаты, требующие оперативной публикации (*“Письма”*, как и *“Дискуссии”*, не рецензируются), мнения читателей.

В порядке эксперимента мы открыли новую рубрику *“Отчет об эксперименте”*, где публикуем отчеты по актуальным экспериментальным работам без их теоретической интерпретации. Причина появления такой рубрики следующая: иногда в формирующихся направлениях науки результаты и детали проведения того или иного эксперимента более существенны, чем выводы автора. В рецензируемых статьях (раздел *“Оригинальные исследования”*) предполагается, что рассматриваются и осмысливаются результаты законченных работ или этапов работ, которые могут занимать годы. В то же время оперативная публикация результатов всего одного эксперимента, даже без их обсуждения, может иногда подтолкнуть прогресс в новой области науки уже тем, что другие исследователи смогут его повторить, а кто-то найдет недостающее звено в своих рассуждениях, в то время как автор этих результатов, может быть, рассматривает их не более чем любопытный курьез. Для раздела писем такие отчеты могут не подойти — отчет может быть и весьма объемным, в то же время подавать такие отчеты на рецензирование было бы излишним, поскольку сама по себе экспериментальная работа может иногда представлять ценность и вне зависимости от мнения экспертов. Разумеется, качество выполнения экспериментальной работы должно быть хорошим.

В некотором смысле этот раздел придерживается идеологии “публикация по рекомендации”, ныне почти забытой в научных журналах (забытой *де-юре*, но *де-факто*, видимо, использующейся — личные связи в научном мире никто не отменял). Мы хотели бы попробовать в будущих номерах поэкспериментировать и с “рекомендательной” стратегией отбора статей, но это предполагает создание комьюнити ученых вокруг журнала, то, что обычно обозначают термином “редакционная коллегия”, которая находится сейчас в стадии формирования.

Наконец, отдельный раздел *“Рецензии”* выделен для рецензий на вышедшие книги, он вполне традиционен.

С уважением,
Совет редакторов

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 2(1), стр. 8-22, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 10.09.13
статья принята к публикации: 10.09.13
http://www.unconv-science.org/n2/bobrov/
©Association of Unconventional Science, 2013

Взаимодействие спиновых полей – пятое фундаментальное взаимодействие. Ч.2

А.В. Бобров[1]

***Аннотация*—Во второй части работы рассмотрена проблема существования собственных торсионных полей материальных объектов и статических полевых структур Физического Вакуума; механизм взаимодействия двух активных полевых информационных факторов — торсионных полей Физического Вакуума и Собственных спиновых полей материальных объектов; вопросы обмена информацией между ними, проблемы продолжительности сохранения информации на уровне Физического Вакуума. Показана роль Собственных спиновых полей в создания информационных технологий жизнедеятельности организмов, в том числе в процессах психической деятельности человека.**

I. Собственные торсионные поля материальных объектов — артефакт или реальность?

Во второй половине прошлого столетия заметно возрос интерес исследователей к свойствам и природе экзотического дальнодействующего носителя информации. Стремление к созданию фундаментального научного направления, основанного на единстве теоретической мысли и экспериментальных проявлений феномена информационных взаимодействий встречается в многочисленных высказываниях и гипотезах, развитие которых затруднялось или было невозможным по причине слабо развитой технической базы. До середины восьмидесятых годов прошлого столетия, за исключением известной "палочки лозоходца", по существу отсутствовали приборные методы исследования свойств и истинной природы носителя информации.

Ведущее место среди сменявших друг друга альтернативных теорий в последние десятилетия заняла созданная А.Е. Акимовым торсионная концепция полей кручения Физического Вакуума (ФВ) [1], основанная на Теории Физического Вакуума Г.И. Шипова [2].

Развитие торсионной концепции и укрепление её позиций, происходившее в условиях многолетнего преследования, объясняется результатами экспериментального подтверждения уникальных свойств полевого фактора, разработки на его основе технической базы, необходимой для создания различных методов практического использования в медицине и ветеринарии, эффективного применения в технологиях — в металловедении, производстве продуктов питания и сельскохозяйственных продуктов.

Развитие торсионной концепции носило немонотонный характер. Начальный период становления к концу столетия сменился состоянием застоя. Ещё через десять лет, за два года до кончины, А.Е. Акимов подвёл итог проводившихся исследований торсионных полей [3].

Наряду с достигнутыми успехами, едва ли не со дня рождения торсионной концепции в ней возникли и стали нарастать проблемы. Этот процесс достиг кульминации в связи с обнаружением явления Информационного взаимодействия Собственных спиновых полей материальных макрообъектов [4], [5] и раскрытия физической природы феномена биологической Индукции в 2011 г. [6], когда было показано, что явление Индукции — это то же самое явление Информационного взаимодействия Собственных спиновых полей биологических объектов на микроуровне [5].

Необходимость коррекции обусловлена отсутствием необходимого приборного обеспечения в годы становления торсионной концепции, отсутствием экспериментального материала, необходимого для её завершения. Экспериментальные результаты, полученные нами в последние годы, подтверждённые экспериментальными исследованиями в области эмбриологии на протяжении двадцатого столетия, явились пусковым моментом в процессе переосмысления ряда существующих положений торсионной концепции. Мы имеем в виду, прежде всего, бытующие сегодня представления о существовании двух различных по происхождению типов торсионных полей — не обладающих энергией дальнодействующих "информационных" полей Физического Вакуума, и так называемых "материальных" или "собственных" торсионных полей, порождаемых материальными объектами. Представление о существовании собственных торсионных полей привело к ошибочной интерпретации экспериментальных результатов: обнаружению так называемых "статических торсионных полей" и "торсионных фантомов", возникающих в непосредственной близости от материальных объектов. Ниже мы проследим развитие указанных противоречий по высказываниям Акимова в ряде публикаций последних трёх десятилетий.

[1] ГОУ ВПО ОрелГТУ, *drobser@yandex.ru*

II. А.Е. Акимов о свойствах Физического Вакуума, его поляризации и свойствах ТП

1. О скорости распространения ТП в идеально упругой среде:

"Торсионным полям соответствует состояния поперечной спиновой поляризации Физического Вакуума, то есть когда Физический Вакуум проявляет себя как среда с идеальной упругостью, естественно предполагать, что торсионный сигнал будет распространяться со скоростью значительно выше скорости света" ([1], с. 19, [7], с. 151).

2. О высокой проникающей способности ТП:

"Как отмечалось в ряде работ, торсионные поля не экранируется в силу специфики спиновых эффектов, связанных с классическим спином" ([1], с. 14).

3. О принадлежности ТП исключительно Физическому Вакууму:

"Пусть источником возмущения является классический спин — s... В результате Физически Вакуум перейдет в состояние поперечной спиновой поляризации. Это поляризационное состояние можно интерпретировать как спиновое поле (S-поле) — поле, порождаемое классическим спином" ([7], с. 147).

4. О собственных торсионных полях материальных объектов, образующих статические поля и фантомы:

"Учитывая, что ТП порождаются материальными объектами с нескомпенсированным спином, т.е. все тела обладают ненулевой спиновой упорядоченностью, причина которой достаточно очевидна, то все тела имеют собственное торсионное поле, которое в некоторой окрестности тел создает поляризацию свободного пространства, в результате чего возникают торсионные фантомы" ([1], с. 20, [7], с. 153).

5. О статическом торсионном поле, возникающем при вращении:

"Известные в настоящее время эксперименты говорят о том, что торсионные поля порождаются не только спином, но и вращением тел... Если вращение, включая классический спин, стационарно (не изменяется угловая частота, вращающаяся масса распределена равномерно относительно оси вращения, нет прецессии, нутации и т.д.), то в этом случае источник создает статическое торсионное поле" ([1], с. 17).

"Предварительные экспериментальные исследования свидетельствуют, что статическое торсионное поле существует на фиксированном интервале (r0) от источника и на этом интервале интенсивность поля испытывает лишь слабые вариации с расстоянием, которые могут быть охарактеризованы как наличие пространственных частот (рис.1). Для торсионных волн наличие границ, как у статического торсионного поля, не обнаружено" ([7], с. 150).

6. Об остаточной поляризации на уровне ФВ

"Отметим ещё одну важную особенность распространения торсионных полей... Воздействие торсионного источника создаёт 'остаточную' поляризацию по классическому спину как на уровне вещества, так и в Физическом Вакууме. При этом спиновое поляризационное состояние остаётся метастабильным. С помощью торсионных генераторов на веществе и на уровне Физического Вакуума может быть записано торсионное поле заданной пространственной структуры" ([1], с. 20, [7], с. 152-153).

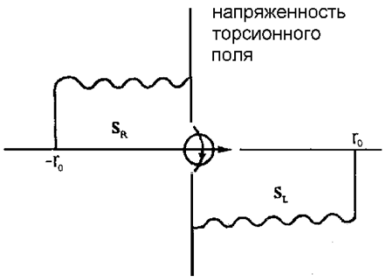


Рис. 1. (По Акимову: рис.6 [1]). Зависимость статического торсионного поля объекта со спином как функция r0.

Комментарии

К пункту 4. Цитата: "...все тела имеют собственное торсионное поле, которое в некоторой окрестности тел создает поляризацию свободного пространства, в результате чего возникают торсионные фантомы".

Экспериментальные доказательства существования собственных торсионных полей материальных объектов отсутствуют. При любом толковании пункта 4 следует: пункт 4 противоречит условиям пункта 1 о распространении торсионного сигнала в "идеально упругой среде Вакуума, поляризованного по спину". Механизм образования фантома торсионного поля материального объекта в некоторой окрестности объекта путём поляризации Физического Вакуума в ограниченном пространстве торсионным полем объекта не раскрыт. Возможность самого существования такого механизма противоречит логике. Согласно нашим экспериментальным данным, все тела имеют только Собственное спиновое поле. Материальные объекты обладают не "собственными торсионными полями", а Собственными спиновыми полями. Активным фактором в области образования "статических торсионных полей" и "торсионных фантомов" является не Собственное торсионное поле объекта, а Собственное спиновое поле этого объекта, затухающее в его окрестности.

К пункту 5. Цитата: "Если вращение, включая классический спин, стационарно, ... источник создает статическое торсионное поле... Статическое торсионное поле существует на фиксированном интервале r0 от источника".

Пункт 5 противоречит свойствам Физического Вакуума, оговоренным в п.1. Трудно представить механизм образование "статического ТП" с крутыми фронтами, подобными изображённым на кривой (рис.1), в условиях "идеально упругой среды Физического Вакуума" (п.1) на фиксированном интервале (r0) от источника при скорости распространения поляризации Физического Вакуума со скоростью "значительно выше скоро-

сти света" (п.1). Кривая протяженности Собственного спинового поля материального объекта с реальными фронтами развития и затухания представлена на рис. 5 в части 1 настоящей работы.

К пункту 6. Утверждение (цитата): "...на веществе может быть записано торсионное поле", которое нельзя понять иначе как "торсионное поле материального объекта может быть записано на уровне Собственного спинового поля этого объекта", лишено смысла.

Выводы: представления о регистрации торсионных фантомов собственных торсионных полей материальных объектов и возникновении статических торсионных полей в ограниченном объёме Физического Вакуума противоречат представлениям о его свойствах, определённых в п.1 и п.2, и являются артефактом. Эти представления ошибочно отражают обнаруженные в экспериментах результаты взаимодействия Собственных спиновых полей двух материальных объектов, например, воздействующего источника — "торсионного генератора" и детектора.

Непрерывно ощущая незавершённость торсионной концепции, Акимов считал, что "теория еще не обрела контуры достаточного совершенства". Развитие торсионной концепции носило немонотонный характер. Начальный период её становления к концу столетия в перешёл в состояние застоя. До самого конца творческой деятельности А.Е. Акимова его представления о существовании двух видов торсионных полей — "Информационных" ("Первичных"), — несущих информацию и распространяющихся без затухания со скоростью, многократно превышающей скорость света, не связанных с энергией и массой, и "собственных торсионных полей, порождаемых материальными объектами", не изменилось, а необычные проявления их свойств А.Е. Акимов в 1996 году призывал принимать едва ли не на веру: "Как бы не были необычными свойства торсионных полей, их не только необходимо принять, но и ими следует неукоснительно руководствоваться, т.к. эти свойства есть объективная реальность, данная нам природой, что, к тому же, подтверждено экспериментально" [3]. Создатель Теории торсионных полей Г.И. Шипов, в 1998 году на видео-конференции, проходившей под названием "Наука России. Взгляд в будущее", при участии А.Е. Акимова, неожиданно высказал своё мнение о материальных торсионных полях: "На наш взгляд, самым интересным результатом этой теории (Теории Физического Вакуума, — А.Б) явилось то, что кроме обычных полей, известных уже физике, появилось новое физическое поле, оно называется торсионное поле. Это поле бывает двух сортов. Об одном из них я уже сказал — это первичное торсионное поле, но кроме этого есть вторичное как бы торсионное поле, которое создаёт материя" [8].

А. Представления Акимова на этапе стагнации

В целом, торсионная концепция на заключительном этапе несколько изменилась. Не видя альтернативы, от идеи существования собственных торсионных полей материальных объектов в качестве активного полевого фактора, Акимов не отказался. В своём докладе "Фундаментальные основания преодоления глобального цивилизационного кризиса" на конференции "Нравственность третьего тысячелетия" [3], А.Е. Акимов озвучил в 15 пунктах итоги проводившихся 30-летних исследований.

Ниже выборочно приведены выдержки из упомянутого ряда, отражающие представление Акимова о роли собственных торсионных полей материальных объектов.

А.Е. Акимов: "Большая эффективность торсионных технологий, простота физических и технических средств, реализующих эти технологии, в значительной мере определяются необычностью свойств торсионных полей. Перечислим их основные свойства (все свойства торсионных полей были предсказаны теоретически и подтверждены экспериментально).

1. Источником торсионных полей является классический спин или макроскопическое вращение. Торсионные поля могут порождаться кручением пространства или как следствие возмущения физического вакуума, которое имеет геометрическую или топологическую природу, а также возникать как неотъемлемая компонента электромагнитного поля. Торсионные поля могут самогенерироваться. Во всех указанных случаях речь идет о торсионных полях, порождаемых на уровне вещества. Однако согласно теории физического вакуума, существуют первичные торсионные поля, которые порождаются Абсолютным Ничто. Подобно тому, как исходный материал мира вещества — элементарные частицы, рождаются из физического вакуума, в свою очередь, физический вакуум рождается из первичного торсионного поля.

2. Квантами торсионного поля являются низкоэнергетические нейтрино. Это особый класс нейтрино.

3. Так как торсионные поля порождаются классическим спином, то и при их воздействии на те или иные объекты у этих объектов в результате воздействия может измениться только их спиновое состояние (состояние ядерных или атомных спинов).

6. Стационарный спинирующий объект создает статическое торсионное поле. Если у спинирующего объекта есть какая-либо неравновесность: изменение угловой частоты вращения, наличие для массивных объектов прецессии, нутации или моментов более высокого порядка, неравномерного распределения масс относительно оси вращения, то такой динамический спинирующий объект создает волновое торсионное излучение.

7. Статическое торсионное поле имеет конечный радиус действия r0, на интервале которого интенсивность торсионного поля слабо варьирует (остается почти постоянной). Условно по аналогии с электромагнетизмом, хотя физика процессов здесь другая, этот интервал r0 можно назвать ближней зоной.

8. Для торсионных полей потенциал тождественно равен нулю, что соответствует их неэнергетическому характеру. Это один из факторов, который определяет, почему торсионные сигналы (торсионное воздействие) передаются информационно, а не энергетически, т.е. без переноса энергии и со сверхсветовой (бесконечной) скоростью.

9. Средой, через которую распространяются торсионные излучения, является физический вакуум.

10. Константа спин-торсионных взаимодействий для статических торсионных полей с кручением Картана по существующим оценкам меньше, чем 10^{-50} , т.е. для таких полей невозможно существованиие (!) наблюдаемых эффектов. Для волновых торсионных полей с кручением Картана (динамическое кручение) константа спин-торсионных взаимодействий теоретически не ограничена. Для торсионных полей с кручением Риччи или Вайценбека также нет ограничений на величину константы взаимодействий, а, следовательно, и на интенсивность проявления этих полей. Для торсионных полей с кручением, порождаемых как компонента электромагнитных полей (электроторсионные взаимодействия), константа взаимодействий имеет порядок $10^{-3} - 10^{-4}$. Это теоретическая оценка, экспериментально подтвержденная профессором Р.Н. Кузьминым.

11. Так как константа электроторсионных взаимодействий ($10^{-3}-10^{-4}$) чуть меньше константы электромагнитных взаимодействий ($\sim 7.3\cdot10^{-3}$), то в естественных условиях такие торсионные воздействия могут вызвать наблюдаемые изменения только в тех объектах, в которых есть неравновесные состояния, например фазовые переходы, ослабляющие электромагнитные связи.

12. Торсионные поля проходят через природные среды без потерь. Это является естественным фактором, если учесть, что квантами торсионных поля являются нейтрино.

14. Все тела живой и неживой природы состоят из атомов, большинство которых обладают ненулевыми атомными или ядерными классическими спинами. Учитывая, что все тела находятся в магнитном поле Земли, наличие магнитных моментов атомов и ядер, которые являются следствием наличия указанных классических спинов и зарядов, возникает прецессия, которая порождает волновое торсионное излучение. Таким образом, все тела обладают собственными торсионными полями (излучениями).

15. Так как разные тела обладают разным набором химических элементов, разным набором химических соединений с разной стереохимией, — разным пространственным распределением в телах этих атомов и химических соединений, то все тела обладают строго индивидуальными, характеристическими торсионными полями (излучениями), характеристическими частотными и пространственно-частотными торсионными полями".

Комментарии:

К п.1 — неоднозначно или неверно изложенные формулировки:

1. Цитата: "Торсионные поля могут порождаться кручением пространства или как следствие возмущения физического вакуума, которое имеет геометрическую или топологическую природу". Возмущение (поляризация) Вакуума не может иметь геометрическую или топологическую природу. Оно возникает как результат спин-спинового взаимодействия спиновых полей Физического Вакуума с Собственными спиновыми полями всех остальных материальных объектов, имеющих ту или иную геометрию. Кручение Физического Вакуума является следствием его возмущения, а не его причиной.

2. Цитата: "... Торсионные поля могут самогенерироваться. Во всех указанных случаях речь идет о торсионных полях, порождаемых на уровне вещества". Механизм самогенерирования торсионных полей на уровне вещества нигде не описан; речь, по-видимому, идёт не о полях, "порождаемых на уровне вещества", а об т.н. "первичных торсионных полях", рассматриваемых в Теории Физического Вакуума. Акимов: "согласно теории физического вакуума, существуют первичные торсионные поля, которые порождаются Абсолютным Ничто".

К п.14. Цитата: "Учитывая, что все тела находятся в магнитном поле Земли, наличие магнитных моментов атомов и ядер, которые являются следствием наличия указанных классических спинов и зарядов, возникает прецессия, которая порождает волновое торсионное излучение. Таким образом, все тела обладают собственными торсионными полями (излучениями)". Вывод не аргументирован. Причинно-следственная связь отсутствует.

Какие принципиальные изменения произошли в представлениях А.Е. Акимова со времени создания им EGS-концепции торсионных полей в начале 90-х годов?

Главное отличие новой версии торсионных взаимодействий заключается в отказе от принятой ранее концепции, основанной на теории торсионных полей Картана. Эта теория, как стало ясно, отрицает возможность регистрации эффектов спин-торсионных взаимодействий, что привело к необходимости перехода к теории торсионных полей Вайценбека с кручением Риччи.

Другим существенным изменением взглядов Акимова надо считать отказ от предполагаемых носителей информации — безмассовых фитонов, плотно упакованных в Физическом Вакууме. В предложенной новой версии возможная функция носителей информации возлагается на низкоэнергетические медленные нейтрино — частицы, обладающие незначительной массой. Исключение фитонов означало, по существу, отказ от EGS-концепции. Озвученная новая версия торсионных взаимодействий сближает основные установки двух ранее конкурировавших концепций — торсионных полей Акимова и концепции микролептонных взаимодействий Охатрина, набравшей к началу третьего тыся-

челетия значительный экспериментальный опыт практического применения в тех же областях технологии и медицины, что и торсионная концепция.

По результатам вышесказанного мы приходим к выводам:

1. Сверхмалая (10^{-50} или менее) величина константы взаимодействия, отрицающая возможность регистрации эффектов спин-торсионных взаимодействий, привела А.Е. Акимова к его фактическому отказу от теории торсионных полей Картана. Это, однако, не изменило его убеждённость в существовании и функциональной значимости т.н. "материальных торсионных полей" в качестве единственного информационного фактора, определяющего развитие всех физических, физико-химических и биологических процессов.

2. Представление А.Е. Акимова, согласно которому "стационарный спинирующий объект создает статическое торсионное поле", объясняются результатом происходящих в пределах ближней зоны непосредственных спин-спиновых взаимодействий Собственных спиновых полей материальных объектов. Интервал r0 от источника до детектора (рис. 1), на котором, согласно представлениям Акимова, фиксируется статическое торсионное поле, это — расстояние, равное протяженности ближней зоны, в пределах которой ССП МО взаимодействуют непосредственно.

3. Не зная о свойстве ССП МО взаимодействовать на расстоянии в пределах ближней зоны, в начальной версии торсионной концепции Акимов объясняет наблюдаемые результаты такого взаимодействия возникновением торсионных фантомов, порождаемых собственными торсионными полями материальных объектов. Однако, сопоставление экспериментальных результатов, послуживших основанием для такого представления, с результатами экспериментов, описанных в первой части настоящей работы [9], приводит к заключению о неверной интерпретации природы наблюдаемого артефакта. Наблюдаемые экспериментально фантомы, индуцируемые якобы собственными торсионными полями материальных объектов, не существуют и являются артефактом. Регистрируемые в ближней зоне эффекты обусловлены непосредственным взаимодействием Собственных спиновых полей воздействующего объекта и детектора, участвовавших в экспериментах.

На протяжении всего периода развития торсионной концепции торсионные поля, возникающие в результате поляризации Физического Вакуума, рассматривались как единственный полевой фактор — носитель информации, участвующий во всех наблюдаемых физических, физико-химических и биологических процессах. В результате, роль и функции Собственных спиновых полей материальных объектов в работах А.Е. Акимова сведены по значимости до термина "спинирующий объект" и не исследовались, несмотря на существовавшие описания различных проявлений необычного поведения "спинирующих" частиц и явлений на макроскопическом уровне. Эта двойственная позиция в творческой деятельности Акимова объясняется недостаточностью, как он считал, разнообразных экспериментальных доказательств, отсутствия прямого и строгого доказательства существования явления спин-спиновых взаимодействий. Так, рассматривая значимость обнаруженного А.К. Таммом и В. Хаппером отталкивания и притяжения циркулярно поляризованных лазерных лучей, и ссылаясь на публикации, содержащие описание подобных проявлений непосредственного спин-спинового взаимодействия, А.Е. Акимов пишет: "Приведенные выше результаты, при их совместном анализе, позволяют с достаточным основанием предполагать(!) наличие специфических взаимодействий и полей, порождаемых классическими спинами или угловыми моментами вращении. Их свойства, как это вытекает из приведенных примеров, свидетельствуют, что, если эти поля существуют, то они должны являться такими же универсальными, как электромагнитные и гравитационные, проявляющиеся и на микро- и на макроскопическом уровне" ([1], с.8, [7], с.142). Из этого высказывания следует, что Акимов, находившийся в полушаге от признания существования второго активного полевого информационного фактора, не пытался отказаться от идеи торсионной монополии, поскольку верил в эффективность и значимость участия собственных торсионных полей материальных объектов в процессах информационных взаимодействий. Эти, с одной стороны, уверенность, обусловленная, отсутствием твердых экспериментальных данных о свойствах ССП МО, а с другой, признание реальной возможности существования альтернативного решения торсионной проблемы сохранялась до конца жизни А.Е. Акимова, и, наш взгляд, именно они, наряду с оголтелой его травлей, являлись причиной постоянно подавленного психического состояния, и в конечном счёте, тяжелого заболевания и смерти замечательного человека и учёного.

Между тем, в последние годы второго тысячелетия и в начале XX столетия появился ряд работ теоретического характера В.А. Эткина с обоснованием существования явления спин-спиновых взаимодействий с позиций термодинамики [10], [11], [12]. Однако в них отсутствуют экспериментальные доказательства участия ССП МО в различных процессах, за исключением известного гироскопического эффекта взаимовлияния двух вращающихся волчков [11]. В наших экспериментах доказательство существования явления информационного взаиодействия ССП МО на макроуровне было получено в экспериментах 2004-2005 [13] и 2009-2010 годов [4], [5]. К сожалению, все перечисленные выше материалы до момента озвучения последней версии торсионной концепции, до А.Е. Акимова не дошли.

III. Единый механизм взаимодействия спиновых полей Физического Вакуума и Собственных спиновых полей материальных объектов

ССП МО и торсионные поля Физического Вакуума — два класса полей, относящихся к категории ин-

формационных явлений, механизмы которых основаны на спиновых взаимодействиях. ССП МО и торсионные поля Физического Вакуума — это явления, имеющие различное происхождение, обладающие различными характеристиками и свойствами, выполняющие различные функции, но имеющие общую спиновую природу.

Согласно п.1 раздела 2 торсионные поля являются специфическими спиновыми структурами Физического Вакуума. Они возникают только в Физическом Вакууме в результате его спиновой поляризации и являются атрибутом Физического Вакуума. Аналогично, Собственное спиновое поле материального объекта является его атрибутом.

Эти определения свидетельствуют о неадекватности и различной принадлежности Собственных спиновых полей материальных объектов и торсионных полей Физического Вакуума — двух активных информационных факторов феномена Полевых информационных взаимодействий. Вместе с тем, эти факторы объединяют единая спиновая природа механизмов взаимодействия, а также главное их свойство: способность переносить и обмениваться информацией.

Теория информационных взаимодействий должна исходить из четкого понимания неадекватности двух полевых информационных факторов. Вместе с тем, эти факторы всегда функционально жестко связаны. С позиции рассмотрения функций этих полей, они во всех случаях находятся в непосредственном, но не в равном со-подчинении друг другу. Торсионное поле не может непосредственно взаимодействовать с материальным объектом и вносить какие-либо изменения в процессах происходящие в нём, или с его участием, изменять его состояние. Все эти функции торсионные поля могут осуществлять опосредованно, путём спин-торсионного взаимодействия с ССП данного объекта. При таком взаимодействии изменяется состояние ССП МО, его информационная составляющая — показатели состояния входящих в него спинов и соответственно, изменяются характеристики и свойства вещества объекта, к которому собственное спиновое поле принадлежит. В свою очередь, материальный объект не может непосредственно взаимодействовать с полями Физического Вакуума. Такое взаимодействие происходит также опосредованно с участием Собственного спинового поля материального объекта. Имея в виду участие ССП данного материального объекта в процессах взаимодействия, А.Е. Акимов, обходя стороной сами процессы и все аспекты, характеризующие функциональную значимость ССП МО (она ему не была известна), подменил их термином: “спинируюший объект”.

А. Структурные составляющие двух полевых информационных факторов

ССП МО содержат две составляющие: не меняющуюся — “структурную”, несущую информацию об элементном и количественном составе вещества объекта, его структуре и топологии, и составляющую, содержащую информацию о состоянии спинов — их вращении, прецессии и нутации, изменяющихся в процессе взаимодействия. Назовём эту составляющую “информационной”. ССП всех материальных объектов, за исключением Физического Вакуума, обладают структурным компонентом.

В отличие от всех других материальных тел, в составе структурной составляющей Физического Вакуума отсутствуют атомы. Это значит, что в информационной составляющей ФВ отсутствуют ядерные спины и их орбитальные угловые моменты. Имеется только информация о спинах, входящих в состав этих частиц (например, медленных нейтрино), и о вращении электронов частиц — их орбитальных угловых моментах, а также о движении самой частицы в пространстве — её вращении, прецессии и нутации.

Это обстоятельство объясняет результаты экспериментов, в которых отношение эффективности взаимодействия Собственных спиновых полей материальных объектов, расположенных вне ближней зоны (спин-торсионных взаимодействий с участием торсионных полей Физического Вакуума) значительно ниже эффективности спин-спиновых взаимодействий. Другой возможной причиной пониженного значения константы взаимодействия может являться сверхмалая плотность носителей информации — медленных нейтрино в Физическом Вакууме.

Структурная составляющая неодушевленных объектов может оставаться неизменной неопределенно долго, тогда как для спиновых полей живых организмов характерен высокий уровень нестабильности. Она обусловлена как непрерывными перемещениями компонентов и организма, так и непрерывными структурными изменениями на тканевом уровне, связанными с изменением элементного состава вещества и перемещением его компонентов, а также с конформационными изменениями белковых макромолекул и вращением одной из двух полинуклеотидных цепей молекулы ДНК относительно другой в процессе её репликации. Эти факторы определяют протекание метаболических процессов в организме, а их изменения (например, частотных параметров) должны приводить к изменению информационной составляющей — вращения спинов и состояния ССП биологического объекта в целом.

С другой стороны, воздействие внешней среды, ведущее к изменению Собственного спинового поля биологического объекта, также должно приводить к изменению происходящих в нём метаболических процессов, в том числе репликации ДНК, и изменению их функциональной активности, обуславливающей экспрессию белковых молекул и т.д.

IV. Сохранение информации на уровнях вещества и Физического Вакуума

A. Фантомы Собственных спиновых полей материальных объектов и Физического Вакуума

ССП МО, содержащее информацию, приобретенную в результате информационного взаимодействия материальных объектов, мы назовём Фантомом Собственного спинового поля материального объекта (ФССП МО). Приобретённая информация может привести к изменению процессов, в которых данный объект участвует, и как следствие, к изменению структурного компонента.

Торсионным фантомом Физического Вакуума (ТФФВ) мы назовём торсионное поле, индуцированное на уровне Физического Вакуума фантомом Собственного спинового поля материального объекта. ТФФВ несёт ту же самую информацию, что и ФССП МО.

Уникальное свойство спиновых полей проникать без затухания сквозь любые природные среды обуславливает беспрепятственное функционирование механизма взаимодействия спиновых полей материальных объектов — непрерывного обмен информацией, реализуемый путём спин-торсионного взаимодействия между ФССП МО и ТФФВ (торсионными полями Физического Вакуума). В результате спин-торсионного информационного взаимодействия идентичная информация о параметрах вращения спинов, топологии, структуре, элементном составе вещества и процессах, происходящих в материальном объекте, одновременно возникает в ФССП на уровне материального объекта и в ТФФВ на уровне Физического Вакуума.

Механизм образования ТФФВ напрямую связан с предваряющим его образованием ФССП МО. Взаимодействие ФССП МО с ТФФВ, обусловленное проникающим свойством спиновых полей, происходит в пределах ближней зоны, в том числе, в пространстве, занимаемом материальным объектом, т.е. при нулевом расстоянии, в условиях наибольшей эффективности взаимодействия. Материальные объекты как бы “растворены” в Физическом Вакууме. Это обстоятельство обеспечивает оптимальные условия для спин-торсионного взаимодействия торсионных фантомов Физического Вакуума с фантомами Собственных спиновых полей материальных объектов.

Взаимодействие материальных объектов (например, воздействие неэлектромагнитного компонента генератора на материальный объект) вызывает изменение информационной составляющей ССП МО этого объекта. Изменение показателей вращения спинов, возникшее в результате информационного воздействия, может привести к изменению характеристик и свойств вещества у взаимодействующих объектов, и как результат, к изменению происходящих в них физических, физико-химических и биологических процессов, что, в свою очередь, может привести к изменению структурных показателей.

Итак, торсионные поля Физического Вакуума — это торсионные фантомы Физического Вакуума, содержащие информацию, приобретенную Собственными спиновыми полями материальных объектов. Продолжительность существования ТФФВ и ФСС МО определяется временем жизни их структурной и информационной составляющих, то есть каждого из основных структурных показателей материального объекта — элементного состава вещества, его структуры и топологии, а также от изменения состояния его спинов, обусловленного информационным взаимодействием ССП данного материального объекта с ССП всех остальных материальных объектов. Смена одного из перечисленных показателей приводит к прекращению существования ФССП МО и к возникновению новых ФССП МО и ТФФВ. Так, если информационное воздействие на материальный объект изменяет состояние спинов ФССП МО, то это приводит к изменению информационной составляющей фантома и, следовательно, к прекращению его существования, несмотря на сохранение структурной составляющей ФССП, привязанной к материальному объекту. При подобном следующем воздействии возникает новый ФССП этого же объекта, содержащий сохранившийся структурный компонент и вновь возникший информационный. Понятно, что изменение структурных, топологичеких и т.д. показателей материального объекта и, следовательно, структурной составляющей его ССП, должно также приводить к исчезновению ФССП на уровне вещества и ТФФВ на уровне Физического Вакуума, и возникновению новых ФССП и ТФФВ с изменённым структурным содержанием.

Описанный сценарий подтверждается приведенными на рис.2 фантомами ССП листьев ясеня, визуализированных путём воздействия на лист высокочастотным электромагнитным излучением по методу Кирлиан [14].

Как видно на рис.2, из всей информации, содержавшейся первоначально в ФССП листа ясеня, только информация, относившаяся к его неповреждённой части, продолжала поступать не изменённой на уровень Физического Вакуума и продолжала поддерживаться путём непрерывного спин-торсионного обмена между ФССП и ТФФВ. В областях, из которых были удалены фрагменты листа, возникают затемнения, в которых в отдельных случаях просматриваются остатки первоначальной структуры. Затемнения в области удалённых участков объясняются прекращением поступления информации от ФССП на уровень Физического Вакуума, и нивелированием (деградацией) информации, содержавшейся в ТФВВ, обусловленной непрерывным взаимодействием торсионных полей на уровне Физического Вакуума.

Таким образом, путём воздействия высокочастотным электромагнитным излучением по методу Кирлиан на вновь образовавшийся ФССП МО обнаружено ранее неизвестное явление существования памяти Собственных спиновых полей материальных объектов.

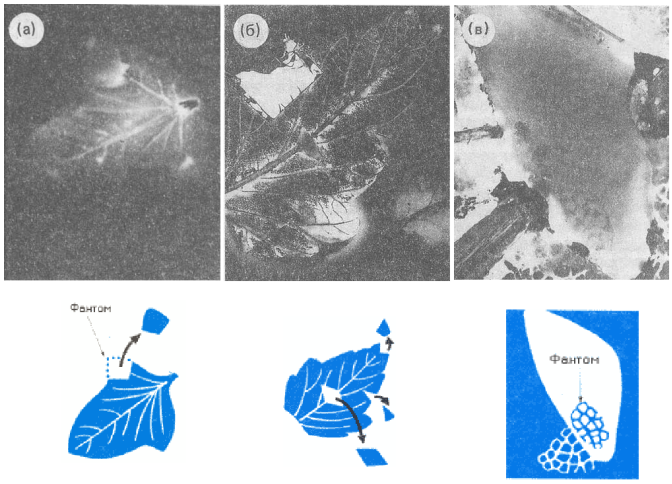


Рис. 2. Фантомы ССП листьев ясеня с удалёнными фрагментами, визуализированные путём воздействия высокочастотным ЭМ излучением с применением метода Кирлиан. Верхний ряд: а-в – фотографии листьев (в – крупномасштабное изображение фантома удалённого участка). Нижний ряд: эскизы листьев с указанием места расположения удалённых фрагментов (Из работы [14]).

На уровне вещества вновь образующиеся ФССП МО всегда содержат информацию о “пережитой” ранее жизни материального объекта. Память ФССП МО играет ключевую роль в процессах регенерации повреждённых тканей, например, при рассечении нервных волокон на определённых стадиях развития эмбриона, или при экстирпации хвоста ящерицы.

В. Собственные спиновые поля материальных объектов с нестабильной структурой

В результате спин-торсионного взаимодействия информация, поступающая на уровень Физического Вакуума, должна нивелировать (исчезать по истечении некоторого времени), если только она не поддерживается (не возобновляется непрерывно) существующим источником. Таким источником может быть только материальный объект с неменяющейся структурной составляющей. Это означает, что материальные объекты, вещество которых обладает стабильной структурой и элементным составом, могут создавать и длительно поддерживать информацию на уровне фантомов собственных спиновых полей.

Для биологических объектов продолжительность одновременного сохранения структурного и информационного компонентов ФССП мала. В результате нарушения этого условия ФССП перестаёт существовать. Возникший новый ФССП индуцирует в Физическом Вакууме новый торсионный фантом. Предшествующий ему ТФФП (торсионное поле Физического Вакуума) нивелирует в процессе взаимодействия с торсионными полями Физического Вакуума и со временем также исчезает. Таким образом, материальные объекты с нестабильной структурой, например, вода, биологические объекты и т.д., представлены в Физическом Вакууме в виде “киноленты” непрерывно следующих друг за другом ТФФВ на протяжении всего времени существования самого объекта.

Взаимный межуровневый непрерывный обмен информацией путём спин-торсионного взаимодействия, происходящий в ответ на изменение ФССПМО или ТФФВ, обуславливает повышенную надёжность её сохранения. В случае повреждения фантома на одном из двух уровней, его информационное содержание тотчас же восстанавливается путём переноса информации из неповрежденного комплементарного фантома, находящегося на втором уровне. Изложенные представления подтверждаются результатами наших экспериментов.

1) Спин-торсионные взаимодействия двух информационных полевых факторов определяют информационные свойства активированной воды: На рис. 3А приведены результаты 21 эксперимента, демонстрирующие феномен сохранения памяти воды. Активация воды проводилась путём воздействия импульсным светодиодным излучателем с экспозицией 60 секунд без применения информационной матрицы. Роль биологического детектора выполняли сухие дрожжи. Всего в каждом опыте создавались 8 экспериментальных и 8 контрольных популяций.

Жизнедеятельность дрожжей в популяциях определялась по выделению газов путем применения метода регистрации показателя зимазной активности (ПЗА). Двухлитровые пластиковые сосуды, содержавшие образцы активированной и контрольной воды, на протяжении всего срока хранения находились рядом на расстоянии 1-3 см друг от друга.

После воздействия на воду, в ней длительное время продолжались процессы структурообразования, приводившие к смене фантомов. Рассмотрим подробнее их прохождение.

Информационное воздействие на воду — активация воды светодиодным излучателем привела к возникновению квазистабильных макрообразований (кластеров); вода приобрела свойство стимулировать жизнедеятельность микроорганизмов. Количество квазистабильных кластеров и, следовательно, фантомов их Собственных спиновых полей (ФССП) преобладало в активированной воде первые 10-12 суток после её активации. В следующие 10-15 суток количество квазистабильных кластеров начало снижаться, а количество метастабильных кластеров — возрастать. В каждом эксперименте в разное время от 7-8 до 10-12 суток возникло преобладание ингибирующих метастабильных образований, количество которых продолжало возрастать в последующие 10-15 суток, а затем начало медленно снижаться. Вода приобретала ингибирующее свойство, которое сохранялось на протяжении следующих 55 суток ([13] с. 98-100, [15] с. 384-387).

На рис.3 Б показана динамика процесса изменения количества метастабильных макрообразований в одном из экспериментов в течении 21 месяца после достижения максимального их количества.

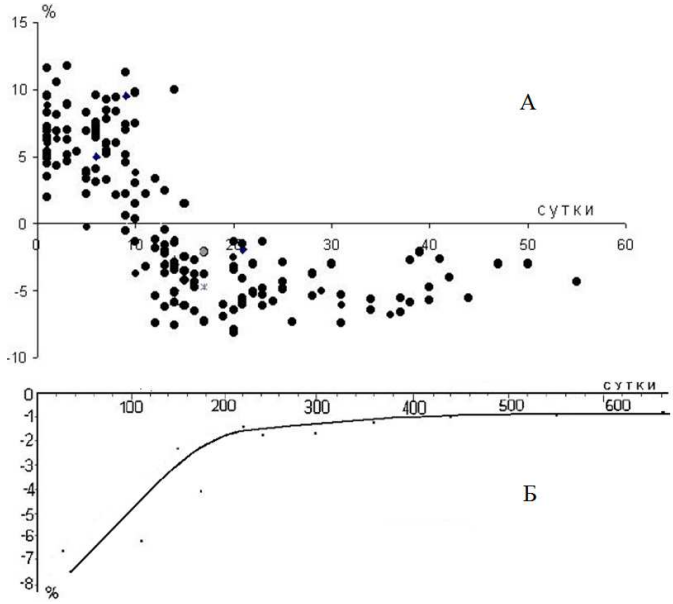


Рис. 3. Исследование динамики изменения биологической активности активированной воды. А — в 21 эксперименте в период от 0 до 55 суток с момента активации. Б — в одном из экспериментов в период от 20 до 710 суток после активации.

Спустя 20-25 суток после активации воды, количество метастабильных образований в соответствии с законом возрастания энтропии начало постепенно снижаться, несмотря на идущий процесс восстановления их ФССП, обусловленный поддержкой Физического Вакуума. Примерно через год скорости прямого и обратного процессов сравнялись. Равновесие сохранялось ещё год или более (наблюдение прекращено в связи с израсходованием запаса активированной воды).

Таким образом, спин-торсионные взаимодействия двух активных полевых факторов — торсионных полей Физического Вакуума и ССП МО, противодействуя второму закону термодинамики, участвуют в удержании состояния метастабильных структурных макрообразований воды. Этот гипотетический сценарий подтверждается результатами эксперимента, в котором долгоживущие кластеры подвергались разрушению путём кипячения воды. Однако “память” об оказанном на воду информационном воздействии сохранялась на протяжении сотен суток после её кипячения ([13] с. 98-100, [15] с. 384-387).

V. Роль ССП МО в развитии живых организмов и поддержании их жизнедеятельности

Роль второго активного полевого информационного фактора наиболее зримо проступает во многих процессах биологической Индукции. Раскрытие физической природы феномена Индукции привело к пониманию роли и значимости того факта, что ССП биологических объектов являются одним из ведущих факторов, контролирующим развитие многоклеточных тканей и жизнедеятельности организма в целом.

Примером участия ССП в развитии эмбриона может служить описанный в первой части данной работы [9] уникальный процесс навигации конуса роста аксона, в котором ведущую роль играют взаимодействия ССП аттракторов и репеллентов - белковых макромолекул со сложной структурой.

ССП клеток совместно с СПП ДНК участвуют в развитии и обеспечении жизнедеятельности живых организмов путём активации генов и рецессии необходимых белковых молекул, начиная с создания многоклеточных тканей на уровне морулы, и далее при развитии эмбриона на уровне бластуляции и гаструляции в процессах детерминации и дифференцировки.

A. Механизм переноса информации

При пропускании Собственного спинового поля светодиодного излучателя через так называемую информационную матрицу, оно приобретает информацию о структурной составляющей Собственного спинового поля матрицы — элементном составе и структуре её вещества. При последующем взаимодействии, например, с биологическим объектом, ССП светодиодного излучателя передаёт ССП этого объекта — приобретённую информацию о структуре вещества информационной матрицы, что обуславливает изменение параметров ССП биологического объекта и приводит к изменению происходящих в нём процессов.

Процесс полевого переноса информации с информационной матрицы лежит в основе физиотерапевтического метода лечения, при котором в качестве информационной матрицы могут быть использованы лекарственные препараты. Этот же метод используется также в различных технологических процессах производства продуктов питания и сельскохозяйственных продуктов. Исследования показали, что методом информационного воздействия с применением различных информационных матриц можно регулировать — стимулировать или подавлять жизнедеятельность организмов.

B. Воздействие Собственных спиновых полей материальных объектов на генетический аппарат клетки

Информационные воздействия на биологические объекты изменяют проходящие в них процессы жизнедеятельности. Особенно наглядно эти изменения проявляются при воздействии на генетический аппарат клеток сухих семян растений и микроорганизмов. В различных экспериментах исследовалась зависимость реакции ДНК клеток на воздействие Собственных спиновых полей лазерного и светодиодного излучателей. В качестве объекта воздействия использовались сухие дрожжи, сухие семена фасоли, пшеницы и гречихи. На рис. 4 приведен результат эксперимента, в котором информационное воздействие на бобы фасоли сорта “Спаржевая коричневая” производилось с экспозицией 3 минуты импульсным излучением инфракрасного

лазера. Собственное спиновое поле излучателя пропускалось через информационные матрицы, содержащие гетероауксин (слева на рис. 4) и комбинацию препаратов гетероауксина, аспирина и витамина С (справа на рис. 4). На семя контрольного растения (в центре) информационное воздействие не производилось.

Семена фасоли всех трёх образцов были высажены одновременно сразу после информационного воздействия. Их рост проходил в одинаковых условиях, цветение началось одновременно в один день (Рис. 4Б). Однако развитие каждого из них проходило по своему индивидуальному сценарию. Стручки фасоли и пожелтевшие листья появились сначала у правого растения, семя которого подверглось воздействию спинового поля, содержавшего информацию о гетероауксине, аспирине и витамине С (рис. 4В). Следующим по развитию стало контрольное растение в центре. Растение, расположенное слева (информационное воздействие спиновым полем, содержавшем информацию о гетероауксине), значительно уступало в развитии двум другим экспериментальным образцам. Пожелтение листьев и возникновение первых стручков у этого образца началось, когда вегетация правого растения уже закончилась (рис. 4Г). Однако позже, вместо дальнейшего пожелтения листьев, у него началось второе цветение, и в результате масса сухих бобов двух его урожаев, превысила массу сухих бобов, полученных от каждого из двух других растений ([13], с.335).

На рис. 5 приведен результат воздействия импульсным инфракрасным лазером на семя фасоли сорта “Спаржевая коричневая”. Воздействие с экспозицией 90 с производилось с применением информационной матрицы — боба фасоли “Белая крупная”. После воздействия экспериментальный образец фасоли выращивался в открытом грунте. В одном из стручков урожая был обнаружен сухой двухцветный боб фасоли.

Рис. 4. Реакция сухого семени фасоли “Спаржевая коричневая” на информационное воздействие. Слева: информационная матрица — гетероауксин. В середине — контроль. Справа — информационная матрица — набор веществ: гетероауксин + аспирин фирмы UPSA + витамин С.

С. Участие спиновых полей материальных объектов в феномене психической деятельности человека

Явление Информационного взаимодействия ССП МО активно участвует в самых разнообразных физических, физико-химических и биологических процессах. Такое участие ССП МО может лежать в основе многих не раскрытых до настоящего времени “белых пятен” в различных областях науки. К ним, в частности, относятся совершенно недоступные для понимания с позиций современной нейробиологической науки некоторые феномены психической деятельности человека.

Согласно существующей гипотетической концепции [16] функционирования механизма сознания, все психические процессы, связанные с обработкой и запоминанием огромных массивов информации, поступающей в кору головного мозга из внешней среды и от внутренних сенсорных систем, происходят на полевом уровне при участии механизма подсознания. Разнообразные проявления психической деятельности поражают, сегодня многие из них не поддаются объяснению. Исследование механизмов психической деятельности человека, в частности, природы и свойств механизма подсознания, является приоритетной задачей исследований, относящихся к проблемам пятого фундаментального взаимодействия. Приведенный ниже экспериментальный материал свидетельствует о готовности существующего технического уровня к началу проведения исследований в этой области знаний.

1) Адресное подавление шумов на выходе детектора на полупроводниковых интегральных микросхемах: Воздействие оператора-экстрасенса на детекторы спиновых полей приводит к изменению амплитуды флуктуаций и их спектра на выходах Токового детектора на

Рис. 5. Результат информационного воздействия на семя фасоли сорта “Спаржевая коричневая” с применением информационной матрицы — боба фасоли “Белая крупная”.

ДЭС и детектора на полупроводниковых интегральных микросхемах (ИМС). На рис. 6 приведен пример изменения уровня шумов на выходе детектора на полупроводниковых ИМС. Оператор, наблюдавший за изменениями сигнала на выходе детектора, стремился подавить эти флуктуации. Изменение флуктуаций началось на 8-й минуте после начала воздействия и развивалось около 1 минуты. Продолжительность восстановления после прекращения воздействия около 1 минуты ([13], с. 166).

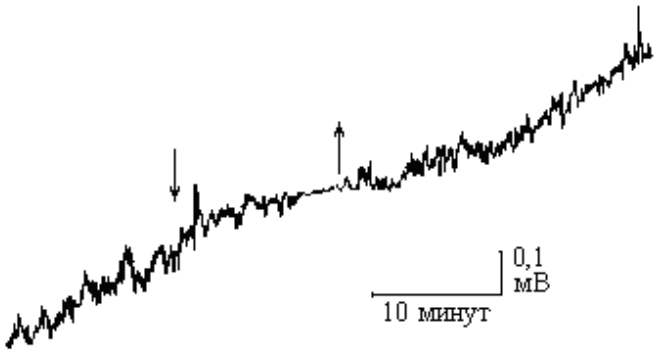


Рис. 6. Изменение амплитуды и частотного спектра флуктуаций на выходе детектора на полупроводниковых ИМС при спин-спиновом взаимодействии. Стрелками обозначено начало и окончание воздействия. На выходе детектора включена RC-цепь с постоянной времени 4 с. Расстояние — 1 м.

2) Феномен адресной направленности воздействия человека: Осенью 1989 г в пансионате “Жара”, расположенном в посёлке Швентои близ Вильнюса, проводился эксперимент, в котором оператор-экстрасенс из Киева Л. Денщиков изменил спектральный состав шумов на выходах двух детекторов на ИМС. Детекторы находились на расстоянии 60 см друг от друга в смежном помещении в 4 метрах от оператора и были отделены от него железобетонной стеной толщиной 40 см. Оператор наблюдал за результатами воздействия по показаниям расположенного рядом с ним самописца.

До начала эксперимента с оператором было договорено, что после прихода в экспериментальное помещение (позиция 1), он начнет готовить себя к воздействию, после чего сообщит, когда и на какой из двух детекторов он начинает воздействие (позиция 2).

На рис. 7: позиция 3: — оператор сообщил, что начинает воздействовать на детектор №1. Примерно через 10 минут он сообщил, что переносит воздействие на детектор №2 (позиция 4). Это воздействие также продолжалось около 10 минут. Позиция 5 — уход оператора из экспериментального помещения. Начало и окончание реакции обоих детекторов совпали по времени с сообщениями оператора ([13], с.167).

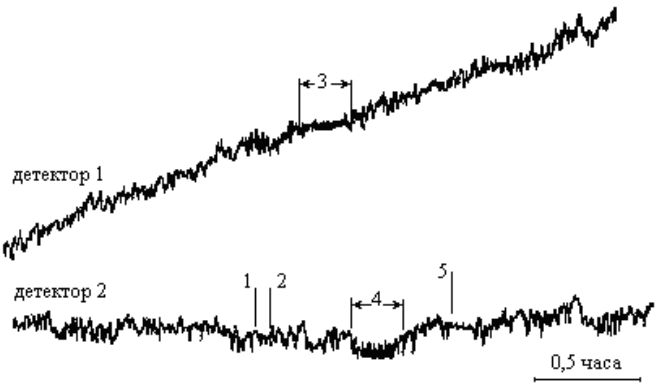


Рис. 7. Спин-торсионные взаимодействия. Изменение частотного спектра флуктуаций на выходе полупроводниковой ИМС при последовательном воздействии на детектор оператора Л.Д.

Феномен адресной направленности воздействия оператора изучался в 1992 — 1993 годах. Механизм поиска объекта воздействия не раскрыт. Возможным фактором является наличие визуальной обратной связи оператора с детектором. Однако некоторые операторы достигают положительного результата и при отсутствии обратной связи. Ясно также, что его реализация возможна лишь при условии, что активный фактор, непосредственно воздействующий на объект, содержит информацию, возникшую в результате психической деятельности оператора.

В приведенном примере адресное воздействие на объект было обусловлено неосознанной психической деятельностью оператора. Судя по расстоянию (4 метра между ним и детектором), имело место спин-торсионное взаимодействие, в котором серия фантомов Собственных спиновых полей оператора и комплементарная ей серия Торсионных фантомов Физического Вакуума (торсионных полей Физического Вакуума) являлись материальными носителями нематериальной идеи. Подобные эксперименты относятся к науке психофизике.

3) Феномен полевого информационного управления: В приведенном выше примере был рассмотрен результат адресного воздействия оператора на объект. Це-

левая, адресная направленность воздействия человека на неодушевлённый материальный объект — не единственная его удивительная возможность. В следующем примере, иллюстрирующем наличие информационного фактора взаимодействия человека с объектами неживой природы, приведен результат воздействия оператора, связанного со значительно усложнённой, не поддающейся анализу его психической деятельностью. Чтобы оценить сложность выполнения стоявшей перед ним задачи, ознакомимся предварительно с механизм работы Токового детектора.

Токовый детектор на ДЭС представляет собой систему из двух погруженных в жидкость металлических (платиновых) электродов, включенных в замкнутую цепь, содержащую также источник ЭДС и резистор нагрузки. На поверхности каждого из электродов, разнесённых друг от друга на 0,5-1 см, при их соприкосновении с жидкой фазой возникает градиент концентрации растворённых в ней ионов (если жидкость — дистиллированная вода, то и её молекул-диполей). При этом у поверхности электрода образуется приэлектродный двойной электрический слой, обладающий некоторым потенциалом относительно жидкой фазы. Потенциалы ДЭС в зависимости от их величины и полярности определяют величину тока ионов в замкнутой цепи и его направление.

В одном из запрограммированных экспериментов оператор Л.Денщиков, находившийся на первом этаже пансионата “Жара” (“Заря”), воздействуя на два Токовых детектора, расположенных в цокольном этаже здания на расстоянии порядка 20 метров, вызвал одинаковые по величине и полярности синхронные изменения потенциала на выходах обоих детекторов с отношением “сигнал/шум”, равным 5 - 6 (позиция 1 на рис. 8). Спустя 5 часов ему было предложено произвести следующее воздействие с целью вызвать противоположно направленную реакцию детекторов. При повторном воздействии была зарегистрирована обратная по полярности синхронная реакция обоих детекторов с таким же отношением сигнала к шуму (позиция 2). Суммарная толщина железобетонных стен и межэтажных перекрытий составляла более 1 м.

Результаты эксперимента, представленного на рис. 8, согласно существующей классификации, относятся к явлениям психокинеза. Этот термин не раскрывает сути процессов, происходящих в электродной системе; он только фиксирует наличие их конечного результата. Изменение полярности реакции объясняется изменениями потенциалов приэлектродных ДЭС и, как следствие, изменением направления межэлектродного тока в каждой электродной системе. Оператор ментально, путём неосознанной психической деятельности контролировал проходящие в системе физические и физико-химические процессы поляризации электродов и изменение потенциалов приэлектродных ДЭС.

Уникальность результата, полученного в приведенном выше эксперименте, заключается в подтверждении информационной связи между двумя объектами живой и неживой природы, позволяющей человеку дистантно управлять физическими и физико-химическими процессами, избирательно направляя воздействие по адресу на объекты, отстоящие друг от друга на расстоянии порядка 0,5 - 1 см ([13], с. 168).

VI. Обсуждение

Торсионные поля, порождаемые мировыми процессами поляризации Физического Вакуума, мало соответствуют уровню устойчивости, предъявляемому к организатору биологического процесса, необходимому для безошибочного тиражирования миллионов особей одного вида. Для обеспечения важнейшей функции воспроизводства биологической системы механизм тиражирования должен быть основан на информационном факторе, привязанном непосредственно к участникам происходящего процесса. Собственное спиновое поле биологического объекта, являющееся с одной стороны, его непосредственным атрибутом, а с другой — организатором процесса развития и жизнеобеспечения подобных ему организмов, лучшим образом соответствует условию обеспечения устойчивости и повторяемости в процессах воспроизводства.

Анализ признаков, характеризующих экспериментально обнаруженное на макро-уровне явление Информационного полевого взаимодействия ССП МО [4], [5] и явление Индукции, обнаруженное в 1901 году на микро-уровне в эмбриологии, привёл к заключению об их единой спиновой природе и едином механизме взаимодействия [6]. Признание единства двух феноменов существенно расширило наработанную на обоих уровнях экспериментальную базу явления взаимодействия ССП МО и позволило высоко оценить его функциональную значимость в качестве второго информационного фактора в области биологии.

В Таблицу I сведены основные показатели двух полевых информационных факторов — их принадлежность к материальному объекту, свойства, характеристики, функции и т.д. Из Таблицы I следует, что подавляющая часть из общего количества всех полевых информационных взаимодействий приходится на спин-спиновые взаимодействия с участием ССП МО, расположенные на малом расстоянии друг от друга в пределах ближней зоны.

Рассмотренный в п. 4 механизм постоянного обмена информацией между двумя активными полевыми факторами, различными по своему происхождению, функциям и характеристикам, но обладающими единым механизмом взаимодействия, обуславливает существование канала постоянного обмена информацией между земными и космическими материальными объектами. Это обстоятельство является существенным аргументом в пользу представления о возможном участии Космоса в происхождении феномена жизни на нашей планете.

Отличительным признаком второго информационного фактора является многообразие его функций. Это

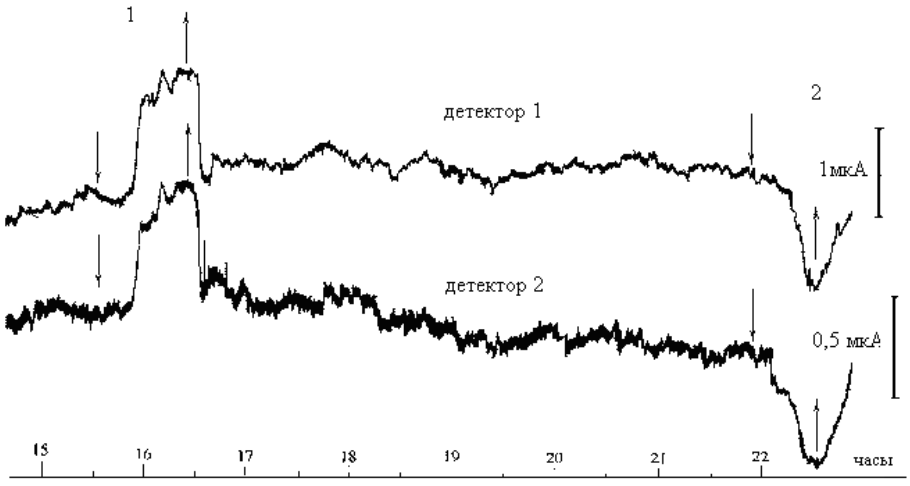


Рис. 8. Разнополярные реакции детекторов на ДЭС, возникшие в ответ на воздействия оператора Л.Д.

отличие напрямую связано со специфичностью планеты Земля, создавшей комфортные условия для развития на ней феномена Жизни. Бесконечное множество различных форм биоты, образуемой миллиардами живых особей с множеством структурных образований, возникших при участии второго полевого информационного фактора, обусловило функциональную значимость и превосходство ССП МО над полями кручения Физического Вакуума в планетарном масштабе.

В работе показана необходимость пересмотра некоторых положений существующей концепции торсионных полей, связанных с существованием так называемых собственных торсионных полей материальных объектов, способных, как считал А.Е. Акимов, участвовать в различных физических, физико-химических и биологических процессах. Будучи не знакомым с основным свойством ССП МО взаимодействовать за пределами материального объекта непосредственно с ССП другого материального объекта, А.Е. Акимов исключил из рассмотрения реальный механизм возникновения псевдоструктурных образований — статических торсионных полей и торсионных фантомов, возникающих в ограниченной по протяженности ближней зоне. Обходя стороной процессы, связанные с происхождением этих полевых структур, он обобщает источник их происхождения термином “спинирующий объект”: “Стационарный спинирующий объект создает статическое торсионное поле” ([3], п.6).

Образование статических структур в Физическом Вакууме противоречит основополагающим установкам торсионной концепции. Согласно этой концепции Физический Вакуум проявляет себя в качестве непрерывной среды с идеальной упругостью, в которой торсионный сигнал должен распространяться неограниченно во всём пространстве, занимаемом Физическим Вакуумом, со скоростью, многократно превышающей скорость света ([1], с. 12, [7], с. 151).

Рассматривая проблему пятого фундаментального взаимодействия, А.Е. Акимов в 1998 г. в докладе “Физический Вакуум и торсионные поля” говорит: “Есть очень простые соображения, которые были высказаны американским физиком-теоретиком Утиямой, одним из старейших теоретиков современности, которые достаточно легко понять человеку, который ещё не забыл школьный курс физики. Смысл этих представлений заключается в следующем. Источниками всех полей, которые наблюдаются в природе, являются их единичные носители — элементарные частицы. Тогда можно сказать, что если у частиц есть такое независимое свойство, как электрический заряд, то этим зарядам соответствует порождаемое зарядами электромагнитное поле, которое действует только на электрические заряды. Есть такое независимое свойство, как масса. Масса порождает своё поле — гравитационное, которое действует только на массу. Продолжая эту логику, можно сказать, что есть третий независимый параметр спин — квантовый аналог углового момента вращения, который порождает своё поле, которое называется торсионным и которое действует только на объекты со спином — на объекты с вращением. Точно так же, как, говоря об электромагнитном поле, которое порождается зарядом, мы говорим о том, что эти поля могут порождаться любыми зарядами — это может быть заряд электрона, как первичного носителя, а мы можем рассматривать заряд звезды, например. Так же и здесь. Мы можем говорить о том, что торсионное поле может порождаться просто спином, вращением элементарной частицы, а может порождаться и макроскопическим вращением. Колесо автомобиля или колесо велосипеда порождает торсионное поле самим фактом своего вращения. Поэтому с этой точки зрения этот ряд является очень наглядным. Он говорит о том, что природа, по крайней мере на макроскопическом уровне, содержит по меньшей мере три поля, которые являются самостоятельными физическими объектами. Поэтому,

Таблица I
Сравнение основных показателей двух информационных факторов

	Торсионное поле Физического Вакуума	Собственное спиновое поле материального объекта
Свойства	1. Высокая проникающая способность 2. Способность нести информацию. 3. Способность взаимодействовать с полями Физического Вакуума и ССП МО	1. Высокая проникающая способность; 2. Способность сохранять информацию о веществе, образуя фантомы ССП; 3. Способность взаимодействовать с полями Физического Вакуума и ССП материальных объектов. 4. Способность транслировать информацию о веществе
Протяженность	Не ограничена	2-3 м в пределах “ближней зоны” в зависимости от макрообъекта
Способ регистрации	Биодетекторы (микроорганизмы, растения), токовые детекторы на ДЭС, полупроводниковые детекторы, торсиметры	Биодетекторы (микроорганизмы, растения), токовые детекторы на ДЭС, полупроводниковые детекторы, торсиметры
Характер регистрируемого сигнала	Слабые сигналы, не зависящие от расстояния. Регистрация по характерным признакам — изменение направления тренда и т.д.	Нелинейное снижение показателей с увеличением расстояния. Регистрация экстремумов, определение крутизны нарастания фронтов.
Тип взаимодействия	Спин-торсионное	Спин-спиновое
Функции	Перенос информации на неограниченное расстояние. Полевой канал связи Физического Вакуума с механизмами подсознания и долговременной памяти	Перенос информации в пределах ближней зоны. Сохранение информации. Контроль процессов образования многоклеточных тканей, развития эмбрионов, жизнеобеспечение взрослых организмов, репродукция повреждённых тканей и органов, функционирование на полевом уровне механизма подсознания. Повышение эффективности технологических процессов при производстве продуктов питания и сельскохозяйственных продуктов. Информационные методы диагностики и лечения методами Фолля, лазерной и светодиодной терапии, гомеопатии, магнитотерапии, экстрасенсорики

так же как мы говорим, что электромагнитное поле порождается зарядом и никак не зависит от гравитационного поля, т.е. от того, заряд находится на объекте, обладающем массой или нет, и наоборот, точно так же и торсионное поле является самостоятельным и его наличие определяется только вращением и не зависит ни от массы, ни от заряда. Это — самостоятельный физический фактор в природе” [8].

В приведенном выше обосновании существования феномена пятого Информационного взаимодействия допущена некорректная подмена объекта “Спин” объектом “Торсионное поле”. Обоснование такой подмены отсутствует. Её причиной, по-видимому, являлось отсутствие у А.Е. Акимова информации о свойстве Собственных спиновых полей материальных объектов непосредственно взаимодействовать в пределах ближней зоны.

В отличие от электрона — элементарной частицы, несущей постоянный по величине неделимый заряд, определяющий по закону обратных квадратов значение потенциала поля в любой точке пространства, спин — собственный момент импульса элементарной частицы является векторной величиной, содержащей информацию о параметрах вращения частицы. Спин — специфический материальным объект, не имеющий ни заряда, ни массы, характеризующий не образованное им спиновое поле, а материальный объект, обладающий спином.

Для определения пятого фундаментального информационного взаимодействия необходима присущая только ему система критериев с учётом его специфичности. В качестве критерия “наименьшая функциональная единица” в этом взаимодействии следует принять не спин, а Собственное спиновое поле данного материального объекта, обладающего:
— сложной и всеобъемлющей информацией о веществе объекта, его структуре, элементном составе и распределении, о его геометрических параметрах и топологии,
— доступным к информации, поступающей из окружающей среды.

Поступление такой информации обусловлено непрерывным спин-спиновым и спин-торсионным взаимодействием ССП данного объекта с ССП всех объектов, находящихся в ближней зоне и за её пределами, в том числе с торсионными полями Физического Вакуума.

Спиновое поле материального объекта не является простым набором функционально независимых спинов, не вступающих во взаимодействие со всеми остальными спинами данного объекта. Напротив, все входящие в него спины непрерывно взаимодействуют между собой, образуя единую кооперативную полевую структуру — Собственное спиновое поле материального объекта. Это поле обладает иной информационной модальностью (иным информационным содержанием), не адекватным информационной модальности одиночного спина, или всех не взаимодействующих

спинов данного объекта. Оно взаимодействует непосредственно или опосредованно со спиновыми полями *всех* материальных объектов, в том числе со спиновыми полями Физического Вакуума и с магнитными (электромагнитными) полями.

Одиночный спин или группа спинов данного материального объекта, каждый из которых обладает собственными вращательными параметрами, не может выполнить обработку поступающей информации и выработать общую - генеральную реакцию объекта на ее поступление. Только система спинов, объединённых в единое целое — Собственное спиновое поле данного материального объекта, способна выработать адекватную реакцию на воздействие всех материальных объектов, каждый из которых обладает собственными структурными и топологическими параметрами.

Непрерывные информационные взаимодействия ССП материального объекта со спиновыми полями множества объектов окружающей среды предоставляет ему свободу выбора — своеобразный признак "первичного интеллекта" — некоторое число степеней свободы, лежащих в основе приобретённого им свойства управлять процессами, в которых он участвует — физическими, физико-химическими и биологическими. Это наглядно демонстрируют живые организмы, которые отвечают на любое поступление информации из внешней среды по полевому каналу. Об этом свидетельствует множество примеров информационного воздействия на живые организмы, в том числе информационных физиотерапевтических воздействий на человека. В качестве таких примеров приведём эффективное терапевтическое действие Собственных спиновых полей светодиодного и лазерного излучателей (в так называемой лазерной и светодиодной физиотерапии), магнитных и электромагнитных полей в магнитотерапии и светотерапии, в терапии спиновых полей с применением метода Фолля. В гомеопатии используется метод информационного воздействия на живые организмы растворами лекарственных препаратов с близкой к нулю концентрацией вещества. Процессы информационного воздействия на генетический аппарат клетки проступают наглядно в примерах полевого воздействия на сухие семена растений и на микроорганизмы

Приведенное выше представление Акимова о взаимосвязи материальных объектов с торсионными полями обходит стороной важнейшее специфическое отличие пятого информационного фундаментального взаимодействия от четырех других типов. Эта специфичность, обусловленная упомянутым выше "интеллектуальным" свойством Собственных спиновых полей материальных объектов активно участвовать в различных процессах, выделяет взаимодействие ССП МО в ряду остальных фундаментальных взаимодействий способностью организовать рост многоклеточных тканей, контролировать развитие молодого организма, и в целом, управлять многочисленными процессами жизнедеятельности живых организмов. Собственные спиновые поля материальных объектов способны, например, путём воздействия на генетический аппарат клетки управлять процессом экспрессии белков, необходимых в каждый данный момент для развития тканей и органов эмбриона. Другим примером уникальной возможности ССП МО может служить организация "инженерного" процесса продвижения конуса роста к мишени путём включения в этот процесс на каждом отрезке пути белковых макромолекул, обладающих соответствующими информационными свойствами, необходимыми для выполнения конкретной операции.

Из всего вышесказанного следует: Собственное спиновое поле *каждого* материального объекта непосредственно или опосредованно, с разной степенью интенсивности участвует в полевом информационном взаимодействии *всех* материальных объектов. Результат такого взаимодействия "всех со всеми" не зависит ни от их массы, ни от заряда. Поэтому информационные взаимодействия спиновых полей обладают статусом фундаментальных.

Список литературы

[1] Акимов А.Е. Эвристическое обсуждение проблемы поиска новых дальнодействий. EGS-концепции, 1992. Препринт 7А МНТЦ ВЕНТ, М.

[2] Шипов Г.И. *Теория физического вакуума.* Наука, Москва, 1997.

[3] Акимов А.Е. Фундаментальные основания преодоления глобального цивилизационного кризиса. Доклад на Научно-творческой конференции "Нравственность третьего тысячелетия", 18.03.2006. Сетевой ресурс http://www.obretenie.info/txt/akimov/krizis.htm.

[4] Бобров А.В. Явление информационного взаимодействия собственных спиновых полей материальных объектов, ч.1. *Сознание и физическая реальность*, 15(7):14–27, 2010.

[5] Бобров А.В. Явление информационного взаимодействия собственных спиновых полей материальных объектов, ч.2. *Сознание и физическая реальность*, 15(8):48–63, 2010.

[6] Бобров А.В. Физическая природа феномена Биологическая индукция. *Сознание и физическая реальность*, 16(11):40–63, 2011.

[7] Акимов А.Е. *Горизонты науки и технологий XXI века. Феноменологическое введение торсионных полей и их проявление в фундаментальных науках.* Москва, 2000.

[8] Шипов Г.И., Акимов А.Е. Физический Вакуум и торсионные поля. Видеоконференция "Наука России. Взгляд в будущее", 1998. Сетевой ресурс http://www.perekrectok.narod.ru/www/lav/med/phys6.html.

[9] Бобров А.В. Взаимодействие спиновых полей – пятое фундаментальное взаимодействие. Ч.1. *Журнал Формирующихся Направлений Науки*, 1(1):48–57, 2013.

[10] Эткин В.А. *Термокинетика (термодинамика неравновесных процессов переноса и преобразования энергии). Издание 2-е).* Тольятти, 1999.

[11] Эткин В.А. О специфике спин-спиновых взаимодействий. 02.02.2002 г. Сетевой ресурс http://n-t.ru/tp/ng/ssv.htm.

[12] Эткин В.А. Об ориентационной поляризации спиновых систем. 09.02.2004.

[13] Бобров А.В. *Модельное исследование полевой концепции механизма сознания.* ОрёлГТУ, Орёл, 2007.

[14] Гаряев П.П., Юнин А.М. Факт или фантом? *Энергия*, (10), 1989.

[15] Бобров А.В. *Полевые информационные взаимодействия.* ОрёлГТУ, Орёл, 2003.

[16] Бобров А.В. Полевая концепция механизмов памяти. *Сознание и физическая реальность*, 3(7):15, 2008.

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 2(1), стр. 23, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 20.07.13
статья принята к публикации: 24.09.13
http://www.unconv-science.org/n2/bobrov/
©Association of Unconventional Science, 2013

Рецензия на работу А.В. Боброва "Взаимодействие спиновых полей — пятое фундаментальное взаимодействие, ч.2"

Г.И. Шипов[1]

Предлагаемая работа, бесспорно, говорит о важности обсуждаемой автором проблемы. Здесь автор совершенно правильно анализирует некоторые противоречивые определения торсионных полей, отражающие новизну и сложность исследуемого экспериментально явления (не из учебников переписываем). На данном этапе довольно сложно давать любые категоричные определения того, что мы наблюдаем в эксперименте. В этом вопросе важно опираться на более или менее непротиворечивую теоретическую модель. Автор обходит этот вопрос и опирается, в основном, на экспериментальные данные.

Если опираться на теорию Физического Вакуума, то мы находим там как поля спина, так и торсионные поля, причем как те, так и другие связаны с геометрией пространства событий, определяя его кривизну и кручение. Взаимоотношение между спиновыми полями и торсионными полями таково — спиновые поля выступают в ТФВ как потенциалы торсионных полей, т.е. торсионные поля определяются через производные от полей спинов. Поэтому термин спин-торсионные поля (или взаимодействия) вполне уместен и теоретически оправдан. Это подобно тому, как в электродинамике магнитное поле $\vec{H}$ определяется через производные от векторного потенциала $\vec{A}$. В электродинамике, как известно, заряженные тела обладают как потенциалами (например, потенциал Кулона), так и полями (например, электрическое поле Кулона), которые представляют собой производные от потенциалов.

В любом случае, поднимаемые в статье проблемы необходимо обсуждать с различных точек зрения, пока не будет выработан оптимально приемлемый язык общения. Статья вполне может быть опубликована в журнале ЖФНН.

[1] *warpdrive09@gmail.com*

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 2(1), стр. 24-26, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 14.10.13
статья принята к публикации: 14.10.13
http://www.unconv-science.org/n2/bobrov/
©Association of Unconventional Science, 2013

Рецензия на статью А.В. Боброва "Взаимодействие спиновых полей — пятое фундаментальное взаимодействие"

С.Н. Маслоброд[1]

Положение рецензента обязывает прежде всего иметь представление о проблеме, поднимаемой в рецензируемой работе, не понаслышке, а по существу: знать по возможности полную историю вопроса, его теоретический и экспериментальный багаж на текущий момент, реакцию на него научного сообщества, и, пожалуй, главное — иметь к нему прямое отношение в качестве экспериментатора. В работе А.В. Боброва предлагается ввести в арсенал естествознания ещё одно фундаментальное положение — пятое взаимодействие (поскольку в естествознании уже известны и являются общепринятыми четыре взаимодействия — электромагнитное, гравитационное, сильное и слабое). Автор называет его взаимодействием спиновых полей.

Он рассматривает следующие вопросы: 1) наличие собственных торсионных полей материальных объектов и статических полевых структур физического вакуума; 2) механизм взаимодействия двух активных полевых информационных факторов — торсионных полей физического вакуума и собственных спиновых полей материальных объектов; 3) обмен информацией между этими факторами; 4) продолжительность сохранения информации на уровне физического вакуума; 5) роль собственных спиновых полей материальных объектов в создания информационных технологий жизнедеятельности организмов, в том числе в процессах психической деятельности человека.

Первое впечатление от работы — её основательность и весомость. Автор полагает, что существуют два класса информационных полей неэлектромагнитной природы, механизмы которых основаны на спиновых взаимодействиях — это собственные спиновые поля макрообъектов (ССПМО) и торсионные поля физического вакуума (ТПФВ). ССП МО и ТПФВ имеют различное происхождение, обладают различными характеристиками и свойствами и выполняют различные функции, но у них общая спиновая природа. Торсионные поля являются специфическими спиновыми структурами физического вакуума. Они возникают только в физическом вакууме в результате его спиновой поляризации и являются атрибутом физического вакуума. А собственное спиновое поле материального объекта является атрибутом этого объекта. Эти определения свидетельствуют о неадекватности и различной принадлежности собственных спиновых полей материальных объектов и торсионных полей физического вакуума — двух активных информационных факторов феномена полевых информационных взаимодействий. В то же время, эти факторы объединяют единая спиновая природа механизмов взаимодействия, а также главное их свойство: способность переносить и обмениваться информацией.

Об основательности и глубине содержания статьи можно судить уже по названиям её разделов и подразделов: Единый механизм взаимодействия спиновых полей Физического Вакуума и Собственных спиновых полей материальных объектов с подразделом „Структурные составляющие двух полевых информационных факторов"; Сохранение информации на уровнях вещества и Физического Вакуума; Фантомы Собственных спиновых полей материальных объектов и Физического Вакуума; Собственные спиновые поля материальных объектов с нестабильной структурой; Спин-торсионные взаимодействия двух информационных полевых факторов, определяющие информационные свойства активированной воды; Роль ССП МО в развитии живых организмов и поддержании их жизнедеятельности; Механизм переноса информации; Воздействие Собственных спиновых полей материальных объектов на генетический аппарат клетки; Участие спиновых полей материальных объектов в феномене психической деятельности человека; Адресное подавление шумов на выходе детектора на полупроводниковых интегральных микросхемах; Феномен адресной направленности воздействия человека; Феномен полевого информационного управления. К сожалению, автор не анализирует, как соотносится явление взаимодействия спиновых полей с эффектом дальней нелокальной неэлектромагнитной связи между макрообъектами, обладает ли собственным спиновым полем фотография объекта и какова природа связи фотографии с объектом.

Рецензент считает важным отметить следующее:

[1] Главный научный сотрудник Института генетики, физиологии и защиты растений АН Молдовы д.б.н., *maslobrod37@mail.ru*

1. Концепция Боброва, сформулированная сравнительно недавно (2011 год), явилась результатом обобщения и осмысления обширного экспериментального материала, накопленного автором лично за более чем 30-летний (!) период непрерывной и продуктивной научной деятельности (в частности, он разработал уникальные методики регистрации полей неэлектромагнитной природы, которые успешно применяются как автором, так и другими исследователями). Такая солидная фактическая основа концепции автора — её неоспоримое достоинство.

2. В процессе выработки своей точки зрения автору пришлось подвергнуть серьёзной ревизии торсионную концепцию полей кручения физического вакуума, выдвинутую А.Е. Акимовым. Думается, что он сделал это не без внутреннего сопротивления и психологического усилия, так как А.Е. Акимов наряду с автором теории физического вакуума Г.И. Шиповым считается родоначальником “экзотического” направления в физике, в русле которого как раз работает сам Бобров. Расчищая и расширяя русло этого направления, Бобров, получается, выступает где-то против “отцов”, на которых и без того яростно ополчились высокопоставленные правоверные физики, считающие этих отцов “лжеучеными”, причем эти физики не прекращают “фундаментальный” прессинг до сих пор. Кстати, по мнению Боброва, Акимов к концу жизни находился “в полушаге от признания существования второго активного полевого информационного фактора”, но все же “не пытался отказаться от идеи торсионной монополии, поскольку верил в эффективность и значимость участия собственных торсионных полей материальных объектов в процессах информационных взаимодействий”.

3. Можно сказать, автору при обосновании концепции пятого взаимодействия очень вовремя “подвернулся под руку” огромный массив экспериментальных данных, накопленный в течение более сотни лет по эмбриональной индукции.

Автор ссылается на работы Шпемана, который открыл это явление ещё в 1901 году (им занималось и много других исследователей). Было показано, что между частями зародыша развивающегося организма у многоклеточных беспозвоночных и всех хордовых существует тесное взаимодействие. В организме имеются определенные клетки, которые действуют как организаторы на другие, подходящие для этого клетки. В условиях отсутствия клеток-организаторов такие клетки пойдут по другому пути развития, отличном от того, в котором они развивались бы в условиях присутствия организаторов.

Шпеман за открытие эмбриональной индукции получил в 1935 году Нобелевскую премию, но механизм явления остался для него и его последователей неизвестным. Бобров объясняет этот механизм способностью собственных спиновых полей материальных объектов взаимодействовать в пределах ближней зоны. Такие взаимодействия, не нарушая структуру вещества, влияют на состояние спиновых полей, что обуславливает изменение свойств вещества, и в итоге приводит к изменению физических, физико-химических и биологических процессов, в которых объекты участвуют. Механизмы индукции контролируют развитие живого многоклеточного организма и его жизнедеятельность на протяжении всей жизни.

4. Наконец, прямым подтверждением концепции Боброва в части спин-спиновых взаимодействий являются серьезные экспериментальные (Ramsey N.F., 1956) и теоретические (Эткин В.А., 2002, 2004) работы, появившиеся в середине XX и начале XXI столетия. Правда, в них ещё нет прямого доказательства участия собственных спиновых полей макрообъектов в различных процессах, за исключением известного гироскопического эффекта взаимовлияния двух вращающихся волчков, но перспективность исследований этих полей четко обозначена. “Было ошибочным, - говорит Эткин, - сводить спин-спиновое взаимодействие к торсионному. Поэтому его следует отнести (наряду с электромагнитным, гравитационным, сильным и слабым взаимодействием) к еще одному независимому виду взаимодействия. Способность его передавать упорядоченность одних микрочастиц другим, а также сравнительно большие времена спин-спиновой релаксации могут пролить новый свет на ряд не познанных до сих пор явлений. К ним относятся процессы воспроизводства или изменения структуры объектов живой и неживой природы, эффекты “памяти” воды (в том числе появление у нее лекарственных свойств при “перезаписи” на нее структуры этих лекарств), лечебный эффект приборов, генерирующих различные поля, или геометрических фигур, изменяющих диаграмму направленности разнообразных излучений, многочисленные проявления “фантомов” (призраков) отсутствующих тел и т.п.”.

В заключение автор делает обоснованные выводы о том, что важнейшее специфическое отличие пятого информационного фундаментального взаимодействия от четырех других типов заключается в “интеллектуальном” свойстве активно участвовать в различных процессах. Взаимодействие собственных спиновых полей биологических объектов в ряду остальных фундаментальных взаимодействий выделяется способностью организовывать рост многоклеточных тканей, контролировать развитие молодого организма, и, в целом, управлять процессами жизнедеятельности организмов. В частности, собственные спиновые поля материальных объектов способны путём воздействия на генетический аппарат клетки управлять процессом экспрессии белков в каждый момент развития тканей и органов эмбриона.

Уникальную возможность ССП МО можно увидеть по их функции “инженера” процесса продвижения конуса роста к мишени путём включения в процесс на каждом этапе соответствующих информационных макромолекул белков. Собственное спиновое поле каждого материального объекта прямо или косвенно участвует в полевом информационном взаимодействии всех материальных объектов. Причем результат такого взаимо-

действия “всех со всеми” не зависит ни от их массы, ни от заряда. Поэтому информационные взаимодействия спиновых полей являются фундаментальными.

Работа А.В. Боброва заслуживает самой высокой оценки. Название статьи вполне оправданно. Как известно, история науки буквально изобилует событиями, часто эмоционально окрашенными, когда новые факты, идеи и концепции, вначале отвергаемые или, напротив, признаваемые, после продолжительной и трудной “обкатки” обретали в полном или усеченном вариантах своё место на полках “библиотеки естествознания”. Нельзя забывать, что в этой истории немало и “возвращённых имён”. Посему, лучше быть терпимым и деликатным к коллеге, выносящем на твой суд плоды своих многотрудных творческих усилий, как бы это тебя не озадачивало, ведь все мы, “завязанные” на науку, должны ратовать за истину, а не заниматься поисками “врагов” в своих же палестинах.

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 2(1), стр. 27-42, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 11.09.13
статья принята к публикации: 24.09.13
http://www.unconv-science.org/n2/ratis/
©Association of Unconventional Science, 2013

О возможности существования долгоживущего экзоатома “нейтроний”

Ю.Л. Ратис[1]

***Аннотация*—Показано, что экзоатом “нейтроний” представляет собой чрезвычайно узкий низколежащий резонанс в сечении упругого электрон-протонного рассеяния, обусловленный слабым взаимодействием, вызывающим переход начального состояния системы “электрон плюс протон” в виртуальную нейтрон-нейтринную пару. Из-за малой ширины и амплитуды этот резонанс невозможно обнаружить в прямом эксперименте по *ep*-рассеянию. Наличие третьей частицы при столкновении электрона с атомом водорода приводит к тому, что пропагатор атома водорода в возбужденном промежуточном состоянии входит в выражение для сечения рождения “нейтрония” под знаком интеграла. В результате ширина резонанса в сечении рождения нейтрония при столкновении электрона с атомом водорода на 14 порядков больше ширины аналогичного резонанса в упругом *ep*-рассеянии, и его свойства можно исследовать в эксперименте. Дана оценка размеров, времени жизни, энергетического порога и сечения рождения нейтрония. Показано, что порог рождения нейтрония лежит значительно ниже порога термоядерных реакций. Это означает, что нейтроноподобные ядерно-активные частицы могут рождаться в области сверхнизких энергий, и, следовательно, вызывать ядерные реакции, аналогичные реакциям, вызываемым нейтронами, именно тогда, когда ядерные реакции с заряженными частицами запрещены высоким кулоновским барьером.**

I. Введение

A. Экспериментальные данные

Гипотеза о возможности существования экзотических нейтринных атомов “нейтрония” и “динейтрония” была сформулирована и частично обоснована в работах [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]. Основанием для выдвижения столь экстравагантной гипотезы послужили экспериментальные данные о слиянии ядер при сверхнизких энергиях, при которых они запрещены высоким кулоновским барьером. Например, фактор проницаемости кулоновского барьера для пресловутого “холодного ядерного синтеза” при комнатной температуре по порядку величины равен $P \sim 10^{-2740}$. Поэтому за все время существования Вселенной ни одна реакция слияния ядер в холодном водороде не могла произойти по стандартным схемам $d+d \rightarrow p+t$, либо $d+d \rightarrow n+ {}^3_2He$.

Основная критика многочисленных работ по “холодному синтезу” основана именно на приведенной оценке, а также связана с плохой воспроизводимостью результатов, полученных электрохимиками, материаловедами и другими энтузиастами, не имеющими специфической профессиональной подготовки экспериментатора-ядерщика.

В то же время, существуют надежные экспериментальные данные, полученные в лучших научных лабораториях, неопровержимо указывающие на то, что “запрещенные” процессы имеют место. В связи с этим дословно приведем выводы академика И.В. Курчатова, озвученные на лекции, прочитанной 25 апреля 1956 г. на эпохальной конференции в английском атомном центре в Харуэлле: “Жесткое рентгеновское излучение возникает при прохождении больших токов через водород, дейтерий и гелий. Излучение при разрядах в дейтерии всегда состоит из коротких импульсов. Импульсы, вызываемые нейтронами и рентгеновскими квантами, могут быть точно сфазированы на осциллограммах. При этом оказывается, что они возникают одновременно. Энергия рентгеновских квантов, появляющихся при импульсных электрических процессах в водороде и дейтерии, достигает 300 - 400 кэВ. Следует отметить, что в тот момент, когда возникают кванты с такой большой энергией, напряжение, приложенное к разрядной трубке, составляет всего лишь 10 кВ”. [1] [9] .

В той же работе указано, что наблюдаемые реакции нельзя считать термоядерными. Этот вывод относится, в первую очередь, к гелию, у которого заряд ядра вдвое больше, чем заряд протона, и преодолеть кулоновский барьер в исследованной в [9] области энергий невозможно.

Экспериментальные данные [9] по ядерным реакциям при сильноточном электрическом разряде в гелии согласуются с данными, полученными П.Л. Капицей на два года раньше, чем результаты Курчатова [10]. Таким образом, экспериментальные данные, полученные лучшими физиками XX века, четко указывают на существование до сих пор неизученных механизмов “нейтрализации” электрического заряда легчайших

[1] Институт энергетики специального назначения, *ratis@rambler.ru*

[1]Нейтроны в работе [9] были зарегистрированы только при электрическом разряде в дейтерии. При сильноточном электрическом разряде в чистом водороде и гелии наблюдалось лишь жесткое рентгеновское излучение.

атомных ядер в области низких энергий. Однако этот факт не снижает накала страстей вокруг скандальной тематики.

B. Стандартные возражения противников LENR и ХЯС

Зловещую роль в судьбе "холодного ядерного синтеза" сыграли "первооткрыватели" [2] (М. Флейшман и С. Понс), анонсировавшие сенсационные результаты в нарушение всех правил ведения научной дискуссии. Поспешность выводов и практически полное отсутствие знаний в области ядерной физики, продемонстрированные "авторами открытия", привели к тому, что тематика "ХЯС" оказалась дискредитированной, и получила официальный статус лженауки во многих (но не во всех) странах, располагающих крупными центрами ядерных исследований.

Стандартные возражения, с которыми сталкиваются докладчики, рискнувшие озвучить результаты крамольных исследований на международных конференциях по ядерной физике, обычно начинаются с вопроса: "В каких рецензируемых научных журналах, имеющих высокий индекс цитируемости, опубликованы надежные результаты, неопровержимо доказывающие существование обсуждаемого явления?". Ссылки на результаты солиднейших исследований, выполненных в университете Осака (Arata Y., and Zhang Y.-C. Formation of condensed metallic deuterium lattice and nuclear fusion. Proceedings of the Japan Academy. Ser. B: Physical and Biological Sciences. Vol. 78 , No.3 (2002) pp.57-62.), и удостоенных Императорской премии по физике "За бесценный вклад в развитие науки и техники", оппонентами обычно отклоняются, несмотря на то, что в Японии эта премия котируется чрезвычайно высоко. Иезуитская логика оппонентов лежит далеко за пределами научной этики, т.к. аргумент типа: "Не там опубликовано" не может быть отнесен к разряду достойных возражений уважающего себя эксперта (если не согласен с автором – возражай по существу; напомню, что Роберт Юлиус Майер опубликовал работу, в которой был сформулирован закон сохранения энергии, в фармацевтическом журнале).

На мой взгляд, наиболее достойным ответом упомянутой группе оппонентов является приводимый ниже список работ, опубликованных в лучших научных изданиях, и доложенных на самых престижных конференциях [3]:

- И.В. Курчатов [4], О возможности создания термоядерных реакций в газовом разряде. Атомная энергия. 3, 65 (1956).
- П.Л. Капица [5], Плазма и управляемая термоядерная реакция, Нобелевская лекция - 1978, Эксперимент. Теория. Практика. (Наука, Москва, 1981), 493 с.
- S.E. Jones, E.P. Palmer, J.B. Czirr et al., Observation of cold nuclear fusion in condensed matter, Nature, 338, 737 (1989).
- В.А. Царев, Низкотемпературный ядерный синтез, УФН, 160, Вып. 11, сс.1-53 (1990).
- В.А. Царев, Аномальные ядерные эффекты в твердом теле ("холодный синтез"): вопросы все еще остаются. УФН, 162, Вып. 10, сс.63-91 (1992).
- Karabut A.B., Kucherov Ya.R., Savvatimova I.B. Nuclear product ratio for glow discharge in deuterium. Phys. Lett. A 170 (1992) 265-272.
- Rolfs C. Enhanced electron screening in metals: a plasma of a poor man. Nuclear Physics News. Vol. 16, No. 2, pp.9-11. (2006).
- Czerski K., Huke A., Heide P., Schiwietz G., Solid-state effects in d+d fusion reactions. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 193 (2002) 183-187.
- Huke A., Czerski K., Heide P., Ruprecht G., Targosz N. and Zebrowski W. Enhancement of deuteron-fusion reactions in metals and experimental implications. Phys. Rev. C 78, 015803 (2008) 1-20.
- Raiola F., Burchard B. et al. Enhanced d(d,p)t fusion reaction in metals. Eur. Phys. J. A 27, s01, 79-82 (2006) DOI: 10.1140/epja/i2006-08-011-0.
- Raiola F., Burchard B. et al. Electron screening in d(d,p)t for deuterated metals: temperature effects. J. Phys. G: Nucl. Part. Phys. 31 (2005) 1141-1149.
- Цыганов Э.Н. dd-синтез в кристаллах. ЯФ, 2010, т. 73, №12, с.2036-2044.
- Цыганов Э.Н. Холодный ядерный синтез. ЯФ, 2012, т. 75, №1, с.1-7.
- Kim Y.E., Kim Y.J., Zubarev A.L. Optical theorem formulation of low-energy nuclear reactions. Phys. Rev. C. V.55. No.2 (1997) 801-809.
- Baranov D.S., Baranova O.D. Production of neutron-rich Bi isotopes by electric fields. International symposium on exotic nuclei (Exon-2009). AIP

[2] М. Флейшман и С. Понс не были первыми. Драматическая история исследований ХЯС начиналась в 1922 году с работы Wendt G.L. и Irion C.E. Описанию драмы идей, развернувшейся в последующие годы, посвящена работа [2].

[3] Этот список нетрудно удвоить, а то и утроить публикациями в ДАН, ЖЭТФ и т.д. Я не включил перечисленные работы в общий список цитируемой литературы, так как они отражают лишь историю исследований ХЯС.

[4] В цитируемой работе [9] зарегистрированы ядерные реакции. В этой же работе указано, что эти реакции нельзя считать термоядерными. В дальнейшем эти реакции связали с коллективными эффектами в плазме. Однако, сам механизм передачи энергии от коллективных степеней свободы отдельным ядрам, предложенный для объяснения наблюдаемых эффектов, так и не позволил количественно описать их, особенно при разряде в гелии.

[5] П.Л. Капица еще в 1950 году наблюдал аномальное энерговыделение при взаимодействии плазмоида, возникшего при СВЧ-разряде в гелии при низком давлении, с толстой стенкой кварцевого сосуда, которую он проплавил. В дальнейшем это наблюдение легло в основу теории шаровой молнии, созданной П.Л. Капицей, и положило начало его исследованиям в области управляемых СВЧ-термоядерных реакторов.

conference proceedings volume 1224 p.241-246, http://proceedings.aip.org/.

Ответы на другие аргументы противников LENR и “ХЯС” содержатся в сотнях работ, выполненных на деньги различных промышленных корпораций, включая таких гигантов, как Sony и Mitsubishi, и т.д. Результаты этих исследований, квалифицированно выполненных, и уже доведенных до выхода на рынок сертифицированной и коммерчески выгодной промышленной продукции (реакторов А. Росси) по-прежнему продолжает отрицать научное коммьюнити, и безоговорочно принимают на веру сторнники гонимого научного направления.

В то же время, вопросы веры лежат вне плоскости науки. Поэтому “официальная наука” серьезно рискует попасть в число религий, безумно отрицающих тезис о том, что “практика есть критерий истины”. Однако у академической науки имеются весьма серьезные аргументы для подобного “безумия”, так как даже перечисленные выше работы, в которых приведены не вызывающие никаких сомнений экспериментальные данные, уязвимы для критики, поскольку ее (критику) не выдерживает ни одна из упоминаемых в них теорий.

C. Физическая теория как инструмент дискредитации результатов эксперимента

Несмотря на то, что упомянутые выше работы были опубликованы в авторитетнейших научных журналах, их объединяет один общий недостаток. Вместо того чтобы ограничиться публикацией экспериментальных данных и сосредоточиться на обосновании их несомненной достоверности и воспроизводимости, авторы переходили к их теоретическому истолкованию.

На сегодняшний день насчитывается не менее сотни “теорий LENR и ХЯС”, ни одна из которых не совместима с известными, и абсолютно надежно установленными законами физики. В результате даже достоверные результаты экспериментов с ходу отбраковывались физиками, сумевшими дочитать упомянутые работы до описания теории.

Для того чтобы составить общее впечатление о многочисленых попытках теоретического описания LENR, упомянем наиболее известных авторов и основные особенности используемых ими подходов. Свою лепту в теорию LENR и ХЯС внесли следующие авторские коллективы и авторы: Бажутов; Hagelstein; Filimonov-Fukuhara; Филиппов; Hora-Miley; Fisher; Kim-Zubarev; Киркинский-Новиков; Kozima; Li; Preparata; Sinha-Meulenberg; Storms; Szpak; Takahashi; Widom-Larsen; Высоцкий [6].

Подробный критический анализ работ каждого из перечисленных авторов представляет собой тему отдельной научной работы. Поэтому ниже я ограничусь краткой характеристикой работ нескольких наиболее популярных авторов.

Одним из наиболее популярных лидеров “трансмутологического коммьюнити” является Питер Хагельстайн, который за 20 лет предложил около 150 версий теории, в которых пытался объяснить, почему реакции слияния ядер при комнатной температуре идут при минимальном выходе нейтронов, лишь незначительно превышающим фон, и не сопровождаются жестким ионизирующим излучением. За эти годы им построено множество моделей, на основе которых были предприняты попытки воспроизведения многочисленных экспериментальных данных. Исследована роль фононов в процессах передачи виртуальных нейтронов между соседними узлами кристаллической решетки.

Характерное расхождение теории и эксперимента достигает десятков порядков, и она несовместима с тем фактом, что LENR протекает не только в твердом теле, но и в жидкостях, и в газах (см., например, [10]).

В модели Кима-Зубарева предполагается, что Бозе-конденсация ядер может понизить кулоновский барьер, и, таким образом, объяснить большинство наблюдаемых явлений LENR, как процесс слияния ядер дейтерия, имеющих целый спин $S = 1$, и, по теореме о связи спина со статистикой, являющихся бозонами. Главным указанием на неадекватность модели является ее непригодность для описания процессов в газах.

На сегодняшний день теория Видома - Ларсена является наиболее популярной среди исследователей LENR. Эти авторы считают, что в конденсированном веществе происходит локальное нарушение приближения Борна - Оппенгеймера, используемого для описания коллективных осцилляций кластеров изотопов водорода, находящихся на поверхности насыщенных гидридов металлов. При этом “включается” электромагнитное взаимодействие “тяжелых электронов” (surface plasmon polariton electrons) на поверхности металлов с ядерными степенями свободы. В результате происходит захват “тяжелых электронов” атомными ядрами. Абсурдность модели, в которой коллективное возбуждение (в котором принимают участие как электроны, так и узлы кристаллической решетки гидрида металла) поглощается ядром, самоочевидна.

В рамках приводимого анализа нет никакого смысла рассматривать другие теории LENR и ХЯС, у которых степень нарушения принципа соответствия существенно выше.

В работах [1]-[8] предложен подход, позволяющий описать LENR, не вступая в противоречие с известными законами физики. В этих работах сформулирована гипотеза о существовании нейтральной частицы “нейтроний”. Эта гипотетическая частица представляет собой экзотический электрослабый резонанс в сечении упругого ep-рассеяния.

D. Теоретические аргументы pro и contra

Главными претендентами на роль нейтральных частиц, отвечающих за ядерные реакции при низких

[6] Работы В.И. Высоцкого выполнены на высоком научном уровне. Обоснование неприменимости его подхода для описания LENR выходит далеко за пределы настоящей работы.

энергиях, являются “нейтроний” и “динейтроний” [1]-[8]. В соответствии с этим необходимо уточнить статус нейтринных экзоатомов в физике элементарных частиц.

В Таблице I дано описание вершин и линий фейнмановских диаграмм, используемых в дальнейшем при обсуждении проблемы существования нейтрония[7].

Гипотетический экзотический нейтринный атом “нейтроний” рождается в результате столкновения свободного электрона с атомом водорода, а распадается он на протон и электрон [1]-[8]. Возможность рождения нейтринных экзоатомов связана с тем, что в гамильтониан ep-взаимодействия дает вклад не только электромагнитное, но и слабое взаимодействие (рис. 1).

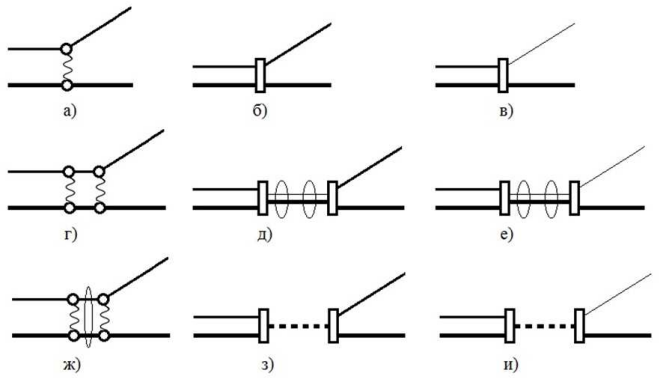


Рис. 1. Вклад электромагнитных и слабых процессов в амплитуды упругого рассеяния и ядерных реакций, протекающих при столкновениях электрона с протоном:
а) однофотонный обмен, упругое рассеяние;
б) обмен виртуальным Z^0-бозоном, упругое рассеяние;
в) обмен виртуальным W-бозоном, реакция $e^- + p \to n + \nu_e$;
г) двухфотонный обмен, упругое рассеяние;
д) регулярная часть вклада двухступенчатого слабого процесса в амплитуду рассеяния $e^- + p \to e^- + p$;
е) регулярная часть вклада двухступенчатого слабого процесса в амплитуду реакции $e^- + p \to n + \nu_e$;
ж) вклад состояний дискретного спектра в упругое рассеяние;
з) сингулярная часть вклада двухступенчатого слабого процесса (т.е., вклад полюса, соответствующий рождению нейтрония) в амплитуду упругого рассеяния $e^- + p \to n_\nu \to e^- + p$;
и) сингулярная часть вклада двухступенчатого слабого процесса (т.е., вклад полюса, соответствующий рождению нейтрония) в амплитуду реакции $e^- + p \to n_\nu \to n + \nu_e$.

На рис. 1 и всюду далее двухчастичный пропагатор, описывающий распространение виртуальной пары “нейтрино плюс нейтрон”, будем представлять в виде суммы регулярного и сингулярного членов (рис.2).

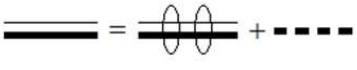


Рис. 2. Двухчастичный пропагатор виртуальной пары “нейтрино плюс нейтрон” (см. подписи к рис.1).

[7]В Таблице I использованы следующие сокращенные обозначения: КЭД — квантовая электродинамика; УВФ — универсальное взаимодействие Ферми; РКТ — релятивистская квантовая теория; СМ — стандартная модель.

Показанное на рис. 2 разбиение функции Грина соответствует тому, что при вычислении интеграла от нее используется теорема Сохоцкого, согласно которой

$$\int \frac{f(x)dx}{x-a-i0} = P\int \frac{f(x)dx}{x-a} + i\pi f(a)$$

причем символ $P\int$ означает, что интеграл вычисляется в смысле главного значения.

В дальнейшем мы будем использовать нестандартное обозначение для вклада полюса

$$i\pi f(a) \equiv \hat{s}\int \frac{f(x)dx}{x-a-i0}$$

где $\hat{s} \equiv singular$, и вклада интеграла в смысле главного значения

$$P\int \frac{f(x)dx}{x-a} \equiv \hat{r}\int \frac{f(x)dx}{x-a-i0}$$

где $\hat{r} \equiv regular$. При этом в тексте будет упоминаться $\hat{s}$-вклад, и $\hat{r}$-вклад, соответственно.

Если энергия электрона-снаряда превышает порог реакции $e^- + p \to n + \nu_e$ (диаграмма 1в), то и нейтрон, и нейтрино в конечном состоянии являются реальными частицами.

В области низких энергий канал реакции $e^- + p \to n + \nu_e$ закрыт, но вклад диаграммы 1д) в амплитуду упругого рассеяния не равен нулю. Это означает, что пусть с небольшой, но не равной нулю вероятностью реальные электрон и протон превращаются в виртуальную нейтрон-нейтринную пару. Виртуальное нейтрино, взаимодействуя с кварками, входящими в состав виртуального нейтрона, на некоторое время задерживается внутри него. Эта задержка связана с тем, что эффективный потенциал n_ν-взаимодействия, вне зависимости от того, находятся ли частицы на массовой поверхности, или вне ее, является глубоким. Поэтому время жизни такого экзотического подпорогового (т.е., выше порога распада на электрон и протон, но ниже порога распада на нейтрон и нейтрино) электрослабого резонанса достаточно велико. В физике частиц долгоживущие резонансы, обусловленные сильным взаимодействием, принято рассматривать, как отдельные элементарные частицы - адронные резонансы. В исследуемом случае лептонное квантовое число резонанса, обусловленного слабым взаимодействием, не равно нулю, поэтому его следует считать нейтринным экзоатомом.

Метастабильность экзоатома обусловлена тем, что его распад с испусканием мюона или τ-лептона запрещен законом сохранения энергии. Канал распада нейтрония на нейтрон и нейтрино также закрыт в рассматриваемой области энергий. Поэтому о потенциалах, которые удерживают нейтрино в конфайнмированном состоянии внутри нуклона, можно говорить, только если речь идет о феноменологическом описании наблюдаемого эффекта. Поскольку в рассматриваемой области энергий непертурбативные эффекты велики,

Таблица I. Вершины и линии фейнмановских диаграмм

Символ	Интерпретация вершин и линий	Комментарий
	Слабое взаимодействие	УВФ, СМ
	Электромагнитное взаимодействие	КЭД
	Сильное взаимодействие (вершины $f_{\pi NN}$, $f_{\pi N\Delta}$, $f_{\rho NN}$ и $f_{\rho N\Delta}$)	РКТ
	Фотон	КЭД
	π- и ρ- мезоны	РКТ
	Нейтрино	РКТ, СМ
	Электрон	КЭД, РКТ, СМ
	Нуклон	РКТ, СМ
	Δ- изобара	
	Внешняя линия – волновая функция атома водорода Внутренняя линия – двухчастичный пропагатор электрона и протона	КЭД, РКТ
	Регулярная часть двухчастичного пропагатора нейтрона и нейтрино	РКТ, УВФ, СМ
	Внешняя линия – волновая функция нейтрония Сингулярная часть двухчастичного пропагатора нейтрона и нейтрино	Гипотеза РКТ, УВФ, СМ

постольку всегда можно подобрать феноменологические потенциалы, позволяющие удерживать нейтрино внутри нейтрона. Однако, не все так просто.

Основной аргумент против существования экзотических нейтринных атомов, с которым постоянно приходится сталкиваться при обсуждении проблемы удержания нейтрино внутри нуклона, состоит в том, что комптоновская длина волны нейтрино намного больше размеров нуклона. В то же время существование истинно связанных состояний релятивистских частиц, комптоновская длина волны которых намного больше радиуса потенциала взаимодействия, строго запрещено соотношением неопределенностей Гейзенберга [11], [12], [13] [8].

Сильнейшим контраргументом является тот факт, что нейтрон распадается на протон, электрон и электронное антинейтрино, причем ни один из лептонов “не помещается” внутри протона по упомянутому критерию “соотношение неопределенностей $\Leftrightarrow$ комптоновская длина волны лептона”. В работе [13] В. Гейзенберг предложил рациональный выход из описанной выше логически тупиковой ситуации. Он постулировал, что в микромире соотношение между частью и целым радикально отличается от такового для макроскопических объектов. В этом смысле нейтроний (гипотетическая частица, у которой не равно нулю лептонное квантовое число) полностью аналогичен нейтрону, т.к. в обоих случаях открыт единственный канал - распада. Более того, нейтрон можно рассматривать, как экзотический электрослабый резонанс, рождение которого происходит, например, в реакции $e^- + p \to \nu_e + n$, если только энергия налетающего электрона превышает порог этой реакции. Обоснуем это утверждение.

[8] Согласно теореме Б.Н. Захарьева [14], при наличии связи каналов, по крайней мере, один из которых является открытым, ограничения на длину волны Комптона легкой частицы, удерживаемой тяжелой частицей длительное, но конечное время, отсутствуют. Однако такие состояния следует считать не связанными, а квазисвязанными. В соответствии с этим нейтроний представляет собой квазисвязанное состояние нейтрино и нейтрона, причем нейтрино удерживается нейтроном не $n\nu$-потенциалом, а переходным $ep \leftrightarrow n\nu$-потенциалом.

Распад нейтрона $n \to p + e^- + \tilde{\nu}_e$ указывает на то, что он является не фундаментальной элементарной частицей, а электрослабым аналогом адронных резонансов [15]. Поясним эту аналогию на примере Δ-изобары, то есть одного из наиболее изученных адронных резонансов.

Рассмотрим возбуждение Δ-изобары в результате столкновения двух протонов промежуточных энергий. Этому процессу соответствует диаграмма, представленная на рис. 3.

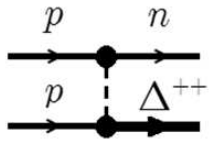


Рис. 3. Реакция перезарядки при pp-соударениях в области возбуждения Δ-изобары.

Из рис. 3 ясно, что во входном канале реакции перезарядки $p+p \to n+\Delta^{++}$ имеются две стабильные частицы (протоны), а в выходном канале – две нестабильные частицы (нейтрон, распадающийся на барион и два лептона, и Δ-изобара, распадающаяся на два адрона). Слабое взаимодействие приводит к распаду нейтрона за время, неизмеримо большее времени жизни Δ^{++}-изобары. Поэтому на начальном этапе сопоставления свойств адронных и электрослабых резонансов его можно считать стабильной частицей. Что же касается $\Delta^{++}(1232)$-изобары, то ее распад на протон и π^+-мезон можно рассматривать как отдельный процесс только потому, что свойства этого резонанса не зависят от способа его возбуждения. То есть, $\Delta^{++}(1232)$-изобара, рожденная в реакции перезарядки $p(p,n)\Delta^{++}$, и распадающаяся на протон и π^+-мезон (рис. 4), ничем не отличается от $\Delta^{++}(1232)$-изобары, рожденной и распадающейся в цепочке реакций $\pi^+ + p \to \Delta^{++} \to \pi^+ + p$ (рис. 5).

Именно инвариантность свойств адронных резонан-

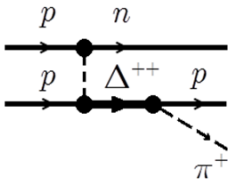


Рис. 4. Рождение π^+-мезонов в pp-соударениях в области возбуждения $\Delta^{++}(1232)$-изобары.

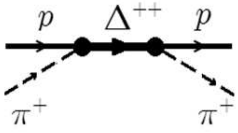


Рис. 5. Упругое π^+p-рассеяние в области возбуждения $\Delta^{++}(1232)$-изобары.

сов относительно механизма возбуждения привела физиков к консенсусу в вопросе об их статусе. Со времени открытия Э. Ферми $\Delta^{++}(1232)$-изобары адронные резонансы считают отдельными элементарными частицами.

Основной вывод, который можно сделать на основе сопоставления диаграмм на рис. 3, 4 и 5 состоит в том, что вопрос, считать ли линию на соответствующей диаграмме внешней, или внутренней, зависит от того, что считается продуктом реакции с участием адронного резонанса.

Если ищется ответ на вопрос о том, как долго живет $\Delta^{++}(1232)$-изобара, то жирную линию на диаграмме на рис. 6 следует считать внешней.

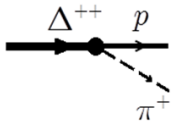


Рис. 6. Распад $\Delta^{++}(1232)$-изобары.

Если ищется форма Δ-пика в сечении упругого π^+p-рассеяния или сечение реакции пионообразования при pp-соударениях в области возбуждения $\Delta^{++}(1232)$-изобары, то та же самая линия должна рассматриваться, как внутренняя.

Рассмотрим с этой точки зрения, в чем состоит сходство, и чем различаются прекрасно изученный нейтрон и гипотетический нейтроний. Для этого проведем сопоставительный анализ нескольких диаграмм.

Начнем с того, что одна и та же диаграмма, представленная на рис. 7, соответствует, как минимум, двум разным процессам

Совершенно очевидно, что одна и та же лептонная линия на диаграмме на рис. 7 может интерпретироваться по-разному. Например, если в начальном состоянии содержится только уединенный нейтрон, то рас-

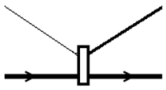


Рис. 7. Слабый процесс с участием лептонов и нуклонов.

сматриваемую диаграмму следует интерпретировать, как процесс его распада. В этом случае тонкая линия в левой части диаграммы описывает процесс вылета электронного антинейтрино: $\xleftarrow{\tilde{\nu}_e}$, а линия средней толщины (жирная линия) в правой части диаграммы соответствует вылету электрона (протона).

Если же начальное состояние (левая часть диаграммы на рис. 7) содержит не только нейтрон, но и электронное нейтрино (линия $\xrightarrow{\nu_e}$), то в этом случае, пусть и с небольшим, но отличным от нуля сечением, протекает реакция $\nu_e + n \rightarrow e^- + p$. В силу CPT-теоремы и кроссинг-инвариантности амплитуды упомянутых процессов совпадают [12], [16].

Рассмотрим рождение нейтрона в реакции $e^- + p \rightarrow \nu_e + n$. Диаграмма этого процесса (рис. 8) представляет собой обращенную во времени диаграмму, изображенную на рис. 7.

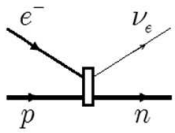


Рис. 8. Реакция рождения нейтрона при ep-соударениях.

В отличие от обсуждавшихся выше процессов, изображенных на рис. 7, эта реакция является пороговой. Если налетающий электрон имеет энергию, превышающую порог рассматриваемой реакции, то в выходном канале реакции наблюдаются реальные нейтрон и нейтрино. Поскольку нейтрон живет хоть и большое, но, все-таки, конечное время, постольку диаграмму на рис. 8 можно продолжить вправо по аналогии с диаграммой на рис. 3, являющейся продолжением диаграммы, представленной на рис. 2 (см. рис. 9).

Из сопоставления рис. 9 с рис. 4 буквально очевидно, что процесс рождения нейтрона в реакции $e^- + p \rightarrow \nu_e + n$ является электрослабым аналогом процесса возбуждения адронного резонанса. С математической точки зрения эта аналогия состоит в том, что нейтрон на рис. 9 изображен не как внешняя линия (свободная частица), а как одночастичный пропагатор.

Допустим, что на диаграмме, представленной на рис. 9, изображен $\hat{s}$-процесс, когда энергия налетающего электрона достаточна для рождения реального нейтрона. В этом случае, нереальном с точки зрения регистрации подобного процесса в физическом эксперименте, мы имеем дело с нейтроном, как электрослабым резонансом, возбуждающимся при квазиупругих ep-соударениях, сопровождающихся рождением $\nu_e\tilde{\nu}_e$-пар.

При этом следует упомянуть, что в связи с чрезвычайной узостью такого резонанса вылет антинейтрино происходит с огромным запаздыванием, определяемым временем жизни нейтрона.

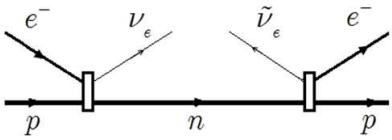


Рис. 9. Пролонгированная диаграмма реакции рождения нейтрона при ep-соударениях.

Если ту же самую диаграмму на рис. 9 рассматривать, как $\hat{r}$-процесс, когда энергия налетающего электрона недостаточна для рождения реального нейтрона, то внутренняя линия на этой диаграмме соответствует виртуальному нейтрону, а $\nu_e\tilde{\nu_e}$-пара рождается практически мгновенно, без запаздывания.

Рассмотрим наиболее важный аспект обсуждаемой проблемы.

Учитывая, что слабые процессы CP-инвариантны, вылетающее на диаграмме на рис. 9 антинейтрино можно заменить налетающим нейтрино (рис. 10).

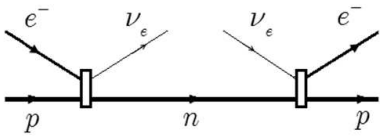


Рис. 10. Экзотический вариант реакции $\nu_e + n \rightarrow e^- + p$ с участием реальных частиц.

Совершенно очевидно, что, в полном соответствии с концепцией виртуальных частиц, мы можем “склеить” разорванную линию нейтрино на диаграмме на рис. 10. Такая “склейка” возникает в том случае, когда энергия налетающего электрона недостаточна для того, чтобы родился реальный нейтрон. В результате операции “склейки” выходящей и входящей линий нейтрино на рис. 10 получается диаграмма, изображенная на рис. 11[9].

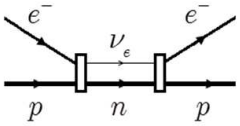


Рис. 11. Вклад слабого взаимодействия в упругое ep-рассеяние.

Как уже отмечалось выше, такая диаграмма дает вклад в амплитуду упругого ep-рассеяния тогда, когда энергии электрона ниже порога рождения нейтрона. В то же время, суммарная энергия такой виртуальной νn-пары не может быть меньше суммы энергий покоя электрона и протона.

Вклад изображенной на рис. 11 диаграммы в амплитуду упругого ep-рассеяния можно представить в виде суммы $\hat{s}$- и $\hat{r}$-вкладов (см. рис. 2). Эта процедура позволяет выделить в двухчастичном нейтрон-нейтринном пропагаторе резонанс, который и называется нейтронием.

Из вышесказанного однозначно следует, что и нейтрон, и нейтроний, в равной степени представляют собой экзотические электрослабые резонансы. В случае такого резонанса, как нейтрон, положение полюса в одночастичном пропагаторе определяет его (нейтрона) масса, а в случае нейтрония аналогичный полюс имеет двухчастичный нейтрон-нейтринный пропагатор.

Итак, мы доказали, что и нейтрон, и нейтроний является резонансами, а не стабильными связанными состояниями продуктов своего распада. Поэтому никаких ограничений на длину волны Комптона для нейтрино, “проскользнувшего” в двухчастичный нейтрон-нейтринный пропагатор нет, и быть не может (см. Приложение).

Вывод очевиден. Вопрос, состоит ли распадающаяся частица из продуктов распада, для нейтрония столь же корректен (или некорректен), как и для нейтрона. В рамках этого подхода рассмотрим свойства гипотетического резонанса “нейтроний”, обозначаемого далее в тексте символом n_ν, и исследуем основные следствия, вытекающие из этой гипотезы, подлежащие проверке в решающих экспериментах.

Целью настоящей работы является уточнение статуса “нейтринных экзоатомов”, а также оценка времени жизни, энергетического порога, и сечения реакции образования нейтрония при столкновениях свободных электронов с атомами водорода.

II. Основной формализм

Запишем гамильтониан слабого взаимодействия в виде [17]:

$$H' = \frac{G}{\sqrt{2}} \int J^{\lambda+}(\vec{r}) \cdot \hat{G}(\vec{r},\vec{r}\,') \cdot J_\lambda(\vec{r}\,') d\vec{r} d\vec{r}\,', \qquad (1)$$

где G – константа связи слабого взаимодействия, $J_\lambda(\vec{r})$ – слабый ток, а $\hat{G}(\vec{r},\vec{r}\,')$ – пропагатор. В области низких энергий слабое взаимодействие является локальным ($\hat{G}(\vec{r},\vec{r}\,') = \delta(\vec{r}-\vec{r}\,')$), так как масса W-бозона велика ($m_W \sim 80\ GeV$) [17].

В работах [1]-[8] показан способ построения эффективного гамильтониана в пространстве нуклонов $h''(\vec{r})$ на базе исходного гамильтониана H':

$$h''(\vec{r}) = \frac{G_\beta}{\sqrt{2}\cdot L^{3/2}} \cdot e^{-i(\vec{e}\cdot\vec{r})} \cdot \sum_{\mu=+,-} \left[i\hat{b}_4 - \lambda \cdot (\hat{\vec{b}} \cdot \vec{\sigma}_N) \right]_\mu \cdot \cdot\tau_+ \cdot \delta(\vec{r} - \vec{r}_{n_\nu}) + h.c., \qquad (2)$$

где $G_\beta = \tilde{f}_1 \cdot G$, G - константа слабого взаимодействия, L^3 - нормировочный объем [17], причем

[9] См. описание рис.1

$$(\hat{b_\sigma})_\pm = (b_\sigma)_\pm \cdot \psi_\pm(\vec{r_c}). \quad (3)$$

Волновые функции (ВФ) $\psi_\pm(\vec{r_c})$ в (3) выражаются через эффективные ВФ "квазинейтрино" (лептонной проекции ВФ нейтрония), движущегося в центральном потенциале [17]

$$\begin{cases} \psi_+(r) &= g_{-1}(r)/\sqrt{4\pi} \\ \psi_-(r) &= if_1(r)\chi^1_{11/2m_\nu}(\vartheta,\phi) \end{cases} \quad (4)$$

Индекс N в (2) означает, что оператор $\vec{\sigma}_N$ действует в пространстве нуклонов. В формулах (3), (4) использованы обозначения работ [1]-[8], [17], [18], [19].

III. Распад нейтрония

При описании экзотических электрослабых процессов типа рождения или распада нейтрония удобно использовать диаграммную технику Фейнмана (см., например, [16]). Распаду нейтрония соответствует диаграмма Фейнмана, представленная на рис. 12.

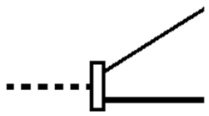


Рис. 12. Распад нейтрония.

Согласно "золотому правилу Ферми", выражение для вероятности перехода в единицу времени в непрерывном спектре в общепринятых обозначениях имеет вид [19]:

$$dw_{fi} = \frac{2\pi}{\hbar} \cdot \delta(E_f - E_i) \cdot \left|\langle f|V|i\rangle\right|^2 dn_f. \quad (5)$$

Следовательно, вероятность распада нейтрония в единицу времени на протон и электрон равна:

$$w_{n_\nu \to p+e^-} = \frac{2\pi}{\hbar} \int \frac{L^3 d\vec{p}_e}{(2\pi\hbar)^3} \cdot \frac{L^3 d\vec{p}_p}{(2\pi\hbar)^3} \cdot \delta(E_i - E_f) \cdot \cdot \left\langle \left| \int \overbrace{\langle p|h''(\vec{r}')|n\rangle} \, d\vec{r}' \right|^2 \right\rangle. \quad (6)$$

Внешние треугольные скобки в (6) означают усреднение по проекциям спинов ($\underline{m}_{n_\nu}$, $\underline{m}_p$, ...) всех частиц в начальном состоянии и суммирование по ним в конечном состоянии. Волновые функции нуклонов обозначены через ВФ $|p\rangle$ и $|n\rangle$, соответственно. Знак $\overbrace{\ }$ над матричным элементом в формуле (6) означает, что переход происходит не из чистого состояния $|n\rangle$, а из суперпозиции состояний с разными проекциями спина $\underline{m}_n$, т.к. нейтроний имеет определенный спин.

В результате громоздких, но не слишком сложных преобразований, получаем выражение для вероятности распада нейтрония в единицу времени:

$$w_{n_\nu \to p+e^-} = \frac{G_\beta^2 \cdot \left|\phi(j_{n_\nu})\right|^2}{2\pi\hbar^4 V_{eff}^{n_\nu}} m_e \sqrt{2m_e U_{n_\nu}} \cdot F_c(\eta). \quad (7)$$

Спиновой фактор $\phi(j_{n_\nu})$ равен: $\phi(0) = 1 + 3\lambda = 4.69, \phi(1) = 1 - \lambda = -0.23$. "Эффективный объем нейтрония" $V_{eff}^{n_\nu}$ выражается через лептонную проекцию его ВФ [2]-[8]:

$$V_{eff}^{n_\nu} = 4\pi/g_{-1}^2(0), \quad (8)$$

а избыточная внутренняя энергия нейтрония $U_{n_\nu} > 0$ равна

$$U_{n_\nu} = m_{n_\nu}c^2 - m_p c^2 - m_e c^2. \quad (9)$$

Множитель Ферми $F_c(\eta)$ вводится в (7) для того, чтобы учесть влияние кулоновского поля на вылетающий β-электрон. В приближении точечного протона он равен:

$$F_c(\eta) = \pi\eta \cdot exp(\pi\eta) \cdot sh^{-1}(\pi\eta), \quad (10)$$

где η - кулоновский параметр [17].

В Таблице II представлены значения величин w^0 (без учета кулоновского усиления), w^c (с учетом кулоновского усиления) и времени жизни нейтрония $\tau^c_{n_\nu} = 1/w^c_{n_\nu \to p+e^-}$. В расчетах полагается, что $\lambda = 1.23$, а "эффективный объем нейтрония" $V_{eff}^{n_\nu} \approx 2.7fm^3$ соответствует электромагнитному размеру протона $r_0 = 0.86fm$ [17]. Поскольку $V_{eff}^{n_\nu}$ является свободным параметром теории, постольку его значение в дальнейшем следует скорректировать с учетом появления новых экспериментальных данных.

Как видно из Таблицы II, в области низких энергий кулоновское взаимодействие может в два-три раза увеличивать скорость распада нейтрония. При энергиях $T_e \sim 1\ keV$ кулоновские эффекты малы, а время жизни синглетного нейтрония $\tau_{n_\nu^{(s)}}$ по порядку величины равно

$$\tau_{n_\nu^{(s)}} \sim 4 \cdot 10^{-5}\ s, \quad (11)$$

и оно на порядок больше времени жизни мюона $\tau_\mu = (2.197019 \pm 0.000021) \cdot 10^{-6}\ s$ [15].

В работе [20] описаны результаты экспериментов по исследованию электрического взрыва фольг из особо чистого материала в воде. В этой работе было обнаружено появление новых химических элементов и зарегистрировано "странное" излучение, которое не удалось идентифицировать (т.е., отнести к какому-либо из известных видов проникающей радиации). Напряжение на батарее конденсаторов, за счет разряда которой производились электровзрывы, не превышало 5 kV. Этот экспериментальный факт оправдывает оценку (11), и указывает на то, что порог рождения нейтрония лежит в диапазоне 0.1 - 1 keV. Дело в том, что ускоренные электрическим полем электроны, в столкновениях с которыми рождается нейтроний, успевают приобрести

Таблица I
Скорость распада и время жизни синглетного ($n_\nu^{(s)}$) и триплетного ($n_\nu^{(t)}$) экзотических атомов нейтрония в зависимости от энергии β- электрона

$T_e[eV]$	$w^0_{n_\nu^{(s)}\to p+e^-}$	$w^c_{n_\nu^{(s)}\to p+e^-}$	$\tau^c_{n_\nu^{(s)}}$	$w^0_{n_\nu^{(t)}\to p+e^-}$	$w^c_{n_\nu^{(t)}\to p+e^-}$	$\tau^c_{n_\nu^{(t)}}$
10^2	$8.8\cdot10^3$	$2.2\cdot10^4$	$4.5\cdot10^{-5}$	$2.2\cdot10^1$	$5.4\cdot10^1$	$1.8\cdot10^{-2}$
10^3	$2.7\cdot10^4$	$3.8\cdot10^4$	$2.8\cdot10^{-5}$	$6.8\cdot10^1$	$9.5\cdot10^1$	$1.1\cdot10^{-2}$
10^4	$8.8\cdot10^4$	$9.6\cdot10^4$	$1.0\cdot10^{-5}$	$2.2\cdot10^2$	$2.4\cdot10^2$	$4.2\cdot10^{-3}$

энергию в указанном диапазоне именно тогда, когда напряжение на электродах при электрическом разряде в воде составляет примерно 5 kV. Это означает, что порог рождения нейтрония лежит значительно ниже порога термоядерных реакций $\sim 10keV$ [9], [10], [21].

Этот вывод является фундаментальным, ибо указывает на то, что нейтроноподобные ядерно-активные частицы могут рождаться в области сверхнизких энергий, и, следовательно, вызывать ядерные реакции, аналогичные реакциям, вызываемым нейтронами, именно тогда, когда ядерные реакции с заряженными частицами запрещены высоким кулоновским барьером.

IV. Образование нейтрония в газовых мишенях

Согласно законам сохранения и правилам отбора, гипотетический “нейтроний” может образовываться в результате взаимодействия электрона либо со свободным протоном, либо с протоном, входящим в атом водорода. Рассмотрим возможные механизмы этой реакции.

Захват свободного или орбитального электрона протоном с образованием нейтрония (т.е. реакция $e^- + p \to n_\nu$) строго запрещен законами сохранения энергии и импульса.

В амплитуде упругого рассеяния $e^- + p \to n_\nu \to e^- + p$ в области низких энергий нейтроний присутствует, как виртуальная частица, которой соответствует диаграмма 1з, — узкий резонанс, который невозможно обнаружить в прямом эксперименте по рассеянию электронов на протонах по той простой причине, что, согласно предварительным оценкам (см. Таблицу II), его ширина чрезвычайно мала ($\Gamma_{n_\nu} \le 2.5\cdot10^{-11}\ eV$), а обусловленная слабым взаимодействием поправка к сечению ep-рассеяния, по самым оптимистичным оценкам, даже в окрестности максимума резонанса, на 20-30 порядков меньше сечения кулоновского рассеяния.

Радиационный захват $e^- + p \to n_\nu + \gamma$ не запрещен законами сохранения. Однако его сечение подавлено, т.к. пропорционально постоянной тонкой структуры α.

Рассмотрим реакцию захвата электрона из непрерывного спектра атомом водорода

$$H(e, e')n_\nu. \qquad (12)$$

Вне зависимости от того, является гипотетический нейтроний реальной частицей, или это виртуальная частица, входящая в расчеты, как двухчастичный пропагатор, изображенный на рис. 2 (левая часть), eH-рассеяние и реакции с учетом влияния слабого взаимодействия описываются диаграммами, представленными на рис. 13[10], 14.

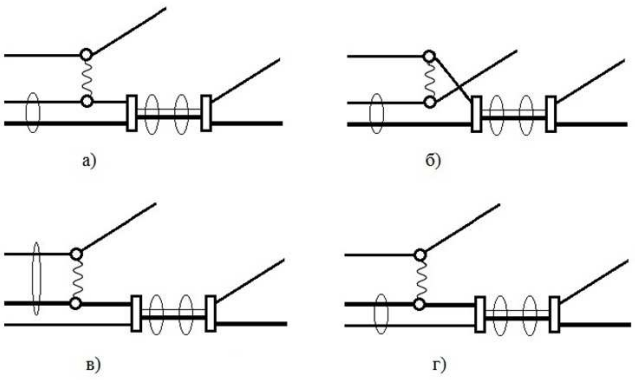


Рис. 13. Регулярный вклад слабого взаимодействия в амплитуду ионизации атома водорода.

Положение особенностей этого пропагатора на плоскости комплексных энергий неизвестно, так как непертурбативные эффекты в обсуждаемой области энергий велики, и расчет положения полюсов из первых принципов квантовой теории поля невозможен. Поэтому если гипотеза о существовании экзотических нейтринных атомов верна (т.е., особенности лежат на массовой поверхности в области энергий, меньших порога рождения реальных нейтрона и нейтрино), то процесс рождения нейтрония описывается суммой диаграмм, представленных на рис. 14.

Трехчастичность задачи о столкновении электрона с атомом водорода приводит к тому, что, в отличие от упругого ep-рассеяния $e^- + p \to n_\nu \to e^- + p$, двухчастичный пропагатор электрона и протона (атома водорода в возбужденном промежуточном состоянии) входит в выражение для сечения процесса $e^- + H \to n_\nu + e^- \to p + 2e^-$ под знаком интеграла. Поэтому ширина обусловленного слабым взаимодействием резонанса в сечении этого процесса более чем на 14 порядков больше ширины аналогичного резонанса в упругом ep-рассеянии, и его, в принципе, можно обнаружить в эксперименте. Исчезающе малая ширина этого гипотетического резонанса указывает на то, что его можно считать реальной элементарной частицей.

[10]Расшифровка графиков идет справа налево, электромагнитное взаимодействие всегда предшествует слабому, т.к. имеет бесконечно большой радиус действия. Пропагатор виртуального атома водорода всегда берет свое начало в электромагнитной вершине, и заканчивается в слабой вершине.

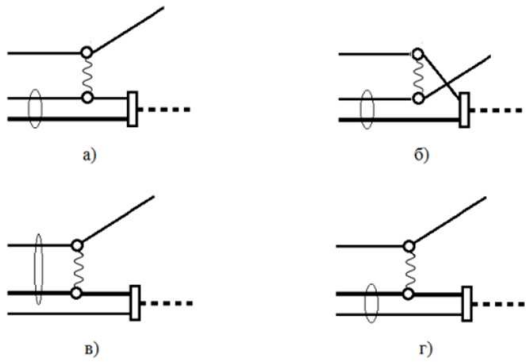


Рис. 14. Вклад слабого взаимодействия в амплитуду реакции рождения нейтрония.

Следует особо отметить, что в силу соотношения (9) реакция (12) является пороговой, причем порог рождения нейтрония ε_{tr} в приближении $m_p \gg m_e$ равен

$$\varepsilon_{tr} \approx U_{n_\nu} + \varepsilon_H. \tag{13}$$

где $\varepsilon_H = 13.6eV$ - энергия связи электрона в атоме водорода.

Сечение реакции рождения нейтрония имеет вид:

$$\sigma_{H(e,e')n_\nu} = \frac{2\pi L^3}{\hbar v_e} \int dn_f \delta(E_i - E_f) \cdot$$

$$\cdot \left\langle \left| \hat{s} \int dn_v \frac{\int d\vec{r}\,' \cdot \overbrace{\langle n|h''(\vec{r}\,')|p\rangle} \cdot \langle e' + e + p|V_c|e + H\rangle}{E_i - E_v + i0} \right|^2 \right\rangle \tag{1}$$

причем v_e - скорость налетающего электрона в системе покоя протона, а dn_f и dn_v - плотность числа конечных и промежуточных состояний, соответственно. Потенциал V_c (на рис. 13, рис. 14 - это две электромагнитные вершины, соединенные фотонным пропагатором) в координатном представлении равен кулоновскому потенциалу

$$V_c(\vec{r}_p, \vec{r}_{e_1}, \vec{r}_{e_2}) = \frac{e^2}{|\vec{r}_e - \vec{r}_{e'}|} - \frac{e^2}{|\vec{r}_p - \vec{r}_e|}. \tag{15}$$

Рассмотрим процесс рождения "нейтрония" при столкновении электрона с энергией $\sim 10^2 - 10^3\ eV$ с атомом водорода. В этом случае дифференциальное и полное сечения реакции $H(e,e')n_\nu$ равны [1]-[8]:

$$\frac{d\sigma_{H(e,e')n_\nu}}{d\Omega_{n_\nu}} = \sigma^{(0)}_{H(e,e')n_\nu} \cdot \sqrt{\xi^2_{n_\nu} - \xi^2_{\hat{n}_\nu}} \cdot$$

$$\cdot \sum_{+,-} \left\{ F_c^2(\eta^{(\pm)})(x^{(\pm)}_{n_\nu})^2 \left| \Phi(x^{(\pm)}_{n_\nu}) \right|^2 \right\}, \tag{16}$$

где

$$\sigma^{(0)}_{H(e,e')n_\nu} = 2\tilde{\phi}^2(j_{n_\nu}) \frac{G_\beta^2 \cdot \varepsilon_e^2}{\pi(\hbar c)^4} \frac{a_B^3}{V^{n_\nu}_{eff}}. \tag{17}$$

В формулах (16), (17) использованы следующие обозначения: $\tilde{\phi}(j_{n_\nu}) = \sqrt{2j_{n_\nu}+1} \cdot \phi(j_{n_\nu})$ - угловой фактор, a_B - боровский радиус, $\varepsilon_e = m_e c^2$ - энергия покоя электрона, ξ_{n_ν} - косинус угла вылета нейтрония, $\xi_{\hat{n}_\nu}$ - граничный косинус угла вылета нейтрония, $\eta^{(\pm)} = (x^{(\pm)}_{n_\nu})^{-1}$ - кулоновский параметр. Если, как и ранее, считать, что $V^{n_\nu}_{eff} \approx 2.7fm^3$, то в этом приближении

$$\sigma^{(0)}_{H(e,e')n_\nu} = 2\mu barn. \tag{18}$$

Безразмерный импульс $x^{(\pm)}_{n_\nu}$ зависит от энергии налетающего электрона и угла вылета нейтрония:

$$x^{(\pm)}_{n_\nu} = x_e \cdot \left[\xi_{n_\nu} \pm \sqrt{\xi_{n_\nu} - \xi_{\hat{n}_\nu}} \right], \tag{19}$$

где $\vec{x}_e = \vec{k}_e a_B$, а $\vec{k}_e$ - волновой вектор налетающего электрона. Явный вид и алгоритм расчета формфакторов $\Phi(x^{(\pm)}_{n_\nu})$ приведены в работе [8].

Зависимость полного сечения рождения нейтрония от энергии имеет ярко выраженный резонансный характер (см. рис. 15, рис. 16).

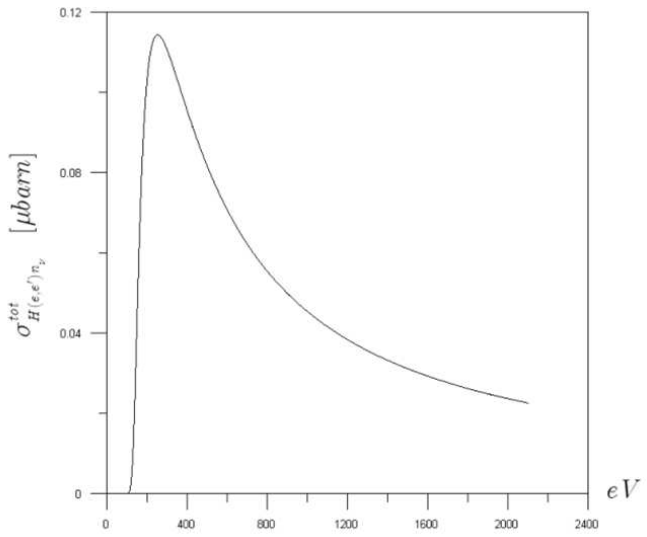


Рис. 15. Энергетическая зависимость полного сечения рождения нейтрония при энергетическом пороге $\varepsilon_{tr} = 100\ eV$.

Из рис. 15, 16 видно, что форма резонанса существенно отличается от Брейт-Вигнеровской, и слабо зависит от ε_{tr} . Ширина резонанса (на полувысоте) в сечении реакции $H(e,e')n_\nu$ лежит в пределах $1 \le \Gamma_{H(e,e')n_\nu} \le 6\ keV$, откуда следует, что $\Gamma_{H(e,e')n_\nu}/\Gamma_{n_\nu} \sim 10^{14} \gg 1$.

При $\varepsilon_{tr} \sim 0.1\ keV$ сечение в окрестности максимума резонанса по порядку величины равно

$$\left[\sigma^{tot}_{H(e,e')n_\nu}\right]_{max} \sim 0.1\mu barn. \tag{20}$$

При повышении энергетического порога до $\varepsilon_{tr} \sim 1\ keV$ максимальное значение сечения рождения нейтрония катастрофически уменьшается по закону, незначительно отличающемуся от степенного закона $\left[\sigma^{tot}_{H(e,e')n_\nu}\right]_{max} \sim \varepsilon_{tr}^{-6}$, вплоть до величины $\left[\sigma^{tot}_{H(e,e')n_\nu}\right]_{max} \sim 6 \cdot 10^{-6}\ \mu barn$.

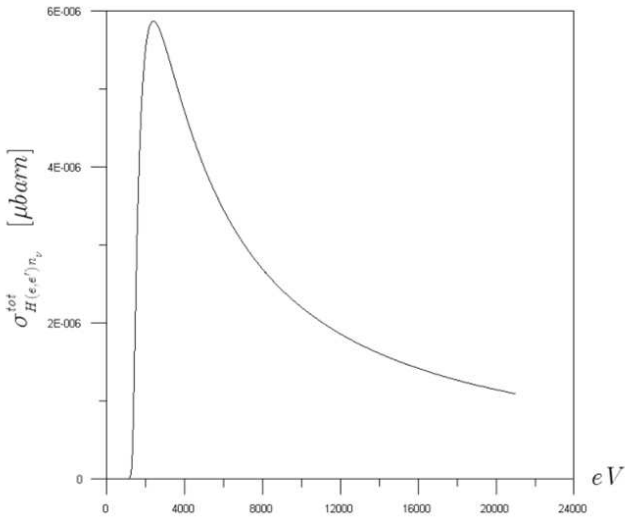


Рис. 16. Энергетическая зависимость полного сечения рождения нейтрония при энергетическом пороге $\varepsilon_{tr} = 1000\ eV$.

V. Аргументы в пользу реальности существования нейтрония

В настоящее время отсутствуют экспериментальные данные, позволяющие судить о свойствах гипотетического экзоатома “нейтроний”. Однако имеются данные экспериментов и метеорологических наблюдений [22], свидетельствующие в пользу обсуждаемой гипотезы.

Наиболее надежные данные, вселяющие уверенность в реальности существования нейтрония, были получены в работах группы И.В. Курчатова [9]. С точки зрения изложенной в настоящей работе теории экзотических электрослабых процессов (ЭЭП), полвека тому назад при электрическом разряде в чистом водороде наблюдались следующие процессы.

На первом этапе в реакции $H(e,e')n_\nu$ образуются экзоатомы нейтрония. На втором этапе они вступают в реакцию с протонами, т.е., с ядрами атомов водорода, заполняющего разрядную камеру. В результате этой реакции

$$n_\nu + p \to d_\nu + \gamma \tag{21}$$

образуются экзоатомы “дейтрония”, обозначенные в (21) символом d_ν, представляющие собой связанное состояние протона и нейтрония. Процесс сопровождается жестким рентгеновским излучением ($\varepsilon_\gamma \sim 300 - 400\ keV$). Энергия γ-кванта соизмерима с энергией покоя электрона, поэтому масса дейтрония больше, чем масса дейтрона, но меньше суммы масс двух протонов и электрона. Поэтому открыт единственный канал распада [11]

$$d_\nu \to d + \nu_e, \tag{22}$$

[11] Индекс ν в (21) и далее означает, что в нейтринном экзоядре один протон замещен нейтронием. Выход энергии в реакции (22) равен примерно 1 МэВ.

а канал распада $d_\nu \to p + p + e^-$ закрыт. Таким образом, в результате β-распада дейтрония образуются ядра атомов дейтерия, которые, в принципе, можно обнаружить в эксперименте.

Образование нейтрония также может происходить при ударах молний в грозу. При этом в реакциях (21), (22) в геосфере рождается дейтерий. В пользу этой гипотезы свидетельствует рождение жестких γ-квантов и нейтронов при грозах [22], [23], а также геофизические данные о широтном распределении дейтерия [12].

Энергичные γ-кванты в [9] могли рождаться в реакциях, аналогичных радиационному распаду нейтрона [24]. При этом не исключено, что в экспериментах Курчатова наблюдалось тормозное рентгеновское излучение. Корректный ответ на вопрос о природе жесткого рентгена в [9] можно дать только на основе анализа результатов прецизионных измерений γ-спектров.

Отметим, что в смеси изотопов водорода нейтроний может дать начало цепочке реакций

$$n_\nu + d \to D_\nu + p \Rightarrow D_\nu + {}^A_Z X \to {}^{A+1}_Z X + n_\nu \Rightarrow ... \tag{23}$$

где D_ν - динейтроний (связанное состояние нейтрона и нейтрония), а ${}^A_Z X$ - ядро-мишень. Во второй из реакций (23), как правило, выделяется энергия ~ 5 МэВ. Поэтому ядерные реакции с участием нейтринных экзоатомов могут найти практическое применение.

VI. Проверяемые следствия теории

Из всего вышеизложенного следует, что:

1) возможна эмуляция DD-синтеза в низкоэнергетических экспериментах [25]

$$\begin{cases} D_\nu + d \to t_\nu(1\ MeV) + p(3\ MeV); \\ \qquad t_\nu \to t + e^- \\ D_\nu + d \to {}^3_2He_\nu(0.82\ MeV) + n(2.45\ MeV); \\ \qquad {}^3_2He_\nu \to {}^3_2He + e^- \end{cases} \tag{24}$$

2) возможен синтез дейтерия не только в известной реакции Бете $p + p \to d + e^+ + \nu_e$, но и в цепочке реакций (21) - (22), не сопровождающейся рождением позитронов;
3) возможен синтез трития без эмиссии нейтронов в реакции

$$D_\nu + p \to t + \nu_e; \tag{25}$$

поэтому при образования трития при электролизе должно наблюдаться аномальное отношение выхода трития к нейтронам $t/n \gg 1$ (см., например, [26]);
4) возможен синтез гелия без испускания жестких γ-квантов [27]:

$$D_\nu + d \to \alpha + e^- \tag{26}$$

[12] В полярных широтах, где не бывает гроз, концентрация дейтерия в воде намного ниже, чем в тропиках.

5) возможно образование короткоживущих изотопов при сверхнизких энергиях [28]:

$$D_\nu + {}^{108}_{46}Pd \to n_\nu + {}^{109}_{46}Pd; \qquad n_\nu \to p + e^- \quad (27)$$

6) возможен выход высокоэнергетических α - частиц при воздействии электронным пучком или рентгеновским излучением на дейтериды металлов [29], например, в реакциях типа

$$D_\nu + {}^6_3Li \to n_\nu + {}^4_2He_\nu + {}^4_2He + 23.802\ MeV; \quad E_\alpha \approx 11.9 MeV \quad (28)$$

7) возможно нарушение экспоненциального закона радиоактивного распада для ядер тяжелых водородоподобных ионов, распадающихся в результате захвата орбитальных электронов [30].

К сожалению, в [25]-[30], в которых регистрировались подобные реакции, отсутствовала корректная теоретическая трактовка экспериментальных данных, и революционные результаты, полученные в этих работах, не были засчитаны широкой научной общественностью.

Теория ЭЭП позволяет с единых позиций объяснить имеющиеся экспериментальные данные по "холодному синтезу" и "низкоэнергетической трансмутации", не выходя за рамки известных законов физики. Поэтому для подтверждения этой теории достаточно воспроизвести результаты любой из упомянутых работ. При этом контрольные эксперименты необходимо производить в крупных ядерных центрах независимыми группами исследователей не столько с целью воспроизведения работ [25]-[30], достоверность результатов которых несомненна, сколько с целью измерения свободных параметров теории ЭЭП, а именно, порога ε_{tr} и "эффективного объема нейтрония" $V_{eff}^{n_\nu}$.

VII. Заключение

Резюмируем вышесказанное следующим образом.

1) Доказано, что нейтрон и нейтроний являются экзотическими электрослабыми резонансами.
2) Показано, что существование нейтрония является прямым следствием CPT-теоремы.
3) Гипотетическая элементарная частица "нейтроний" электрически нейтральна.
4) Нейтроний является бозоном, т.е., имеет целый спин $s_{n_\nu} = 0$ (возможно, $s_{n_\nu} = 1$).
5) Нейтроний имеет полуцелый изоспин, причем $T_{n_\nu} = 1/2, \quad (T_{n_\nu})_z = -1/2$.
6) Барионное и лептонное квантовые числа нейтрония отличны от нуля ($B = L_e = 1$).
7) Время жизни нейтрония имеет порядок $\tau_{n_\nu} \sim 4 \cdot 10^{-5}\ s$.
8) Масса покоя нейтрония равна $m_{n_\nu}c^2 = m_pc^2 + m_ec^2 + U_{n_\nu} \lesssim 938.788\ MeV$.
9) Ширина нейтрония при $V_{eff}^{n_\nu} \approx 2.7\ fm^3$ приблизительно равна $\Gamma_{n_\nu} \lesssim 2.5 \cdot 10^{-11}\ eV$.
10) Сечение рождения нейтрония в максимуме резонанса не превосходит $\sigma^{max}_{H(e,e')n_\nu} \sim 0.1\ \mu barn$.
11) Порог рождения нейтрония лежит в диапазоне $\varepsilon_{tr} \sim 0.1 - 1\ keV$, значительно ниже порога термоядерных реакций. Это означает, что нейтронноподобные ядерно-активные частицы (нейтроний и динейтроний) могут рождаться в области низких энергий, и, следовательно, вызывать ядерные реакции, аналогичные реакциям, вызываемым нейтронами, именно при тех энергиях, при которых ядерные реакции с заряженными частицами запрещены высоким кулоновским барьером.
12) Слабое взаимодействие может приводить к долговременной (по ядерным меркам времени) нейтрализации заряда протона, и, таким образом, играть роль "нейтринного катализатора" ядерных реакций при сверхнизких энергиях.
13) Дано качественное объяснение результатов экспериментов, выполненных в 50-х годах прошлого века под руководством И.В. Курчатова.
14) Предложены схемы проверки теории в решающих экспериментах.

VIII. Благодарности

Благодарю С.Г. Кадменского, В.И. Фурмана, Ю.В. Попова, И.Б. Савватимову и А.Я. Неймана за многочисленные плодотворные дискуссии.

Приложение

Проблема связи каналов в квантовой теории рассеяния подробно рассматривалась многими авторами (см., например, монографию [14] и ссылки в ней). В упомянутой монографии, в частности, было показано, что в системе двух связанных каналов возможны состояния, когда один канал является открытым, а другой — закрытым. При этом не исключена ситуация, когда "выключение" связи каналов приводит к исчезновению связанного состояния в канале, который был закрыт при "включенной" связи каналов.

Поскольку проблема существования нейтрония связана именно с ограничениями, накладываемыми соотношением неопределенности Гейзенберга на комптоновскую длину волны легкой частицы в мелком потенциале, постольку логично на простом методическом примере пояснить, как работает теорема Захарьева в этой ситуации.

Для простоты рассмотрим систему двух связанных радиальных уравнений Шредингера для s-состояний двух нерелятивистских частиц с массами m_1, m_2 и энергиями E_1, E_2, соответственно:

$$\begin{cases} -\frac{\hbar^2}{2m_1}\frac{d^2u_1}{dr^2} + V_1u_1 + V_{12}u_2 = E_1u_1 \\ -\frac{\hbar^2}{2m_2}\frac{d^2u_2}{dr^2} + V_2u_2 + V_{21}u_1 = E_2u_2 \end{cases} \quad (29)$$

Рассмотрим случай, когда и обычные, и переходные потенциалы, представляют собой прямоугольные ямы, причем потенциал V_1 - широкий и глубокий, и в нем

имеются связанные состояния, потенциал V_2 - глубокий, но настолько узкий, что в нем отсутствуют связанные состояния, а переходные потенциалы $V_{12} = V_{21}$ - узкие и глубокие.

Покажем, что при любой глубине потенциала V_2 существует набор глубин потенциалов V_1, V_{12} и V_{21}, при котором в потенциале V_2 появляется связанное состояние, причем состояние частицы в первом канале представляет собой состояние непрерывного спектра:

$$E_1 > 0, E_2 < 0. \tag{30}$$

Рассмотрим набор потенциалов, удовлетворяющих условиям

$$V_1 = \begin{cases} -V_{10} & r < a_1 \\ 0 & r > a_1 \end{cases}. \tag{31}$$

$$V_2 = \begin{cases} -V_{20} & r < a_2 \\ 0 & r > a_2 \end{cases}. \tag{32}$$

$$V_{12} = \begin{cases} V_{12} & r < a_2 \\ 0 & r > a_2 \end{cases}. \tag{33}$$

причем $a_2 \ll a_1$, а глубины потенциалов $V_{10} > 0$ и $V_{20} > 0$ удовлетворяют условиям:

$$\begin{cases} V_{10} > \frac{\pi^2\hbar^2}{8m_1a_1^2} \\ V_{20} < \frac{\pi^2\hbar^2}{8m_2a_2^2} \end{cases}. \tag{34}$$

Условия (34) соответствуют тому, что наличие или отсутствие связанных состояний в том или ином потенциале зависит не столько от глубины или формы потенциальной ямы, сколько от размерности задачи, которая, в свою очередь, определяет граничные условия на радиусе канала. В связи с этим в Таблице III приведены результаты анализа влияния граничных условий на наличие (или отсутствие) связанных состояний в прямоугольной потенциальной яме [12].

Из Таблицы III хорошо видно, что ограничения на глубину и ширину потенциала, в котором имеется хотя бы один дискретный уровень, возникают только в трехмерном случае, когда граничное условие в нуле $u(0) = 0, u'(0) < \infty$ совместимо с граничным условием на радиусе канала для логарифмической производной $u'(a)/u(a) < 0$.

Доказательство сформулированного выше утверждения сводится к поиску энергии E_1, при которой наблюдается резонанс в первом канале, в то время, как $E_2 < 0$, причем волновая функция (ВФ) $u_2(r)$ монотонно убывает при $r > a_2$ (более того, $\lim_{r\to\infty} u_2(r) = 0$) и нормирована условием

$$\int_0^\infty \Big|u_2(r)\Big|^2 dr = 1. \tag{35}$$

Представим систему уравнений (29) в виде

$$\begin{cases} \frac{d^2u_1}{dr^2} + \frac{2m_1}{\hbar^2}(E_1 - V_1)u_1 = \frac{2m_1}{\hbar^2}V_{12}u_2 \\ \frac{d^2u_2}{dr^2} + \frac{2m_2}{\hbar^2}(E_2 - V_2)u_2 = \frac{2m_2}{\hbar^2}V_{21}u_1 \end{cases}. \tag{36}$$

Введем вспомогательные обозначения

$$\begin{cases} k = \sqrt{\frac{2m_1}{\hbar^2}E_1} \\ \alpha = \sqrt{-\frac{2m_2}{\hbar^2}E_2} \\ k_1 = \sqrt{\frac{2m_1}{\hbar^2}(E_1 + V_{10})} \\ k_2 = \sqrt{\frac{2m_2}{\hbar^2}(E_2 + V_{20})} \end{cases}. \tag{37}$$

В этих обозначениях система уравнений (36) принимает вид:

$$\begin{cases} \frac{d^2u_1}{dr^2} + k_1^2u_1 = v_{12}u_2 \\ \frac{d^2u_2}{dr^2} + k_2^2u_2 = v_{21}u_1 \end{cases}. \tag{38}$$

где

$$\begin{cases} v_{12} = \frac{2m_1}{\hbar^2}V_{12} \\ v_{21} = \frac{2m_2}{\hbar^2}V_{21} \end{cases}. \tag{39}$$

Найдем корни характеристического уравнения для системы уравнений (38). Для этого проделаем очевидные преобразования.

Дважды продифференцируем первое уравнение системы (38)

$$\frac{d^4u_1}{dr^4} + k_1^2\frac{d^2u_1}{dr^2} = v_{12}\frac{d^2u_2}{dr^2}. \tag{40}$$

Подставим в (40) второе уравнение системы (38), и получим:

$$\frac{d^4u_1}{dr^4} + k_1^2\frac{d^2u_1}{dr^2} = v_{12}(v_{21}u_1 - k_2^2u_2). \tag{41}$$

Перепишем (41) в виде:

$$\frac{d^4u_1}{dr^4} + k_1^2\frac{d^2u_1}{dr^2} = v_{12}v_{21}u_1 - k_2^2v_{12}u_2. \tag{42}$$

Подставим в (42) первое уравнение системы (38). Получим:

$$\frac{d^4u_1}{dr^4} + k_1^2\frac{d^2u_1}{dr^2} = v_{12}v_{21}u_1 - k_2^2\Big[\frac{d^2u_1}{dr^2} + k_1^2u_1\Big]. \tag{43}$$

Представим (43) в виде:

$$\frac{d^4u_1}{dr^4} + k_1^2\frac{d^2u_1}{dr^2} + k_2^2\Big[\frac{d^2u_1}{dr^2} + k_1^2u_1\Big] - v_{12}v_{21}u_1 = 0. \tag{44}$$

Из (44) с очевидностью следует, что

$$\frac{d^4u_1}{dr^4} + (k_1^2 + k_2^2)\frac{d^2u_1}{dr^2} + (k_2^2k_1^2 - v_{12}v_{21})u_1 = 0. \tag{45}$$

Будем искать решение уравнения (45) в виде:

$$u_1(r) = e^{\pm i\kappa r}. \tag{46}$$

Таблица II
Влияние размерности задачи на появление дискретных уровней в потенциале

Одномерная яма	Двумерная яма	Трехмерная яма
$\frac{d^2u}{dx^2}+\frac{2m}{\hbar^2}(E-U(x))u=0$	$\frac{1}{r}\frac{d}{dr}\left(r\frac{d\psi}{dr}\right)+\frac{2m}{\hbar^2}(E-U(r))\psi=0$	$\frac{1}{r^2}\frac{d}{dr}\left(r^2\frac{d\psi}{dr}\right)+\frac{2m}{\hbar^2}(E-U(r))\psi=0$
$\begin{cases} u(x)=A\cos Kx & \lvert x\rvert\le a/2 \\ u(x)=\exp(-\kappa x) & \lvert x\rvert>a/2 \end{cases}$	$\begin{cases} \psi(r)=AJ_0(Kr) & r\le a \\ \psi(r)=H_0^{(1)}(i\kappa r) & r>a \end{cases}$	$\begin{cases} u(r)=A\sin Kr & r\le a \\ u(r)=\exp(-\kappa r) & r>a \end{cases}; \psi=\frac{u}{r}$
$\kappa=K\cdot\mathrm{tg}(Ka/2)$	$\left[a\ln(\kappa a)\right]^{-1}\approx -K^2a/2$	$K\cdot\mathrm{ctg}\,Ka=-\kappa$
$E\approx-\frac{ma^2}{2\hbar^2}U_0^2$	$E\sim-\frac{\hbar^2}{ma^2}\exp\left[-\frac{2\hbar^2}{ma^2U_0}\right]$	$K_0a>\frac{\pi}{2}\Rightarrow U_{0min}=\frac{\pi^2\hbar^2}{8ma^2}$

Подставляя (46) в (45), получаем характеристическое уравнение

$$\kappa^4-(k_1^2+k_2^2)\kappa^2+(k_1^2k_2^2-v_{12}v_{21})=0. \qquad (47)$$

которое имеет 4 корня:

$$\kappa_{1,2,3,4}=\pm\sqrt{\frac{k_1^2+k_2^2}{2}\pm\sqrt{\frac{(k_1^2+k_2^2)^2}{4}-(k_1^2k_2^2-v_{12}v_{21})}}. \qquad (48)$$

или, по-другому:

$$\kappa_{1,2,3,4}=\pm\sqrt{\frac{k_1^2+k_2^2}{2}\pm\sqrt{\frac{(k_1^2-k_2^2)^2}{4}+v_{12}v_{21}}}. \qquad (49)$$

Из (49) следует, что связь каналов приводит к сдвигу собственных значений и вариации собственных функций. Во избежание неоднозначности обозначений будем считать, что

$$\kappa_{3,4}=\pm\kappa_{1,2} \qquad (50)$$

где

$$\begin{cases} \kappa_1=\sqrt{\frac{k_1^2+k_2^2}{2}+\sqrt{\frac{(k_1^2-k_2^2)^2}{4}+v_{12}v_{21}}} \\ \kappa_2=\sqrt{\frac{k_1^2+k_2^2}{2}-\sqrt{\frac{(k_1^2-k_2^2)^2}{4}+v_{12}v_{21}}} \end{cases}. \qquad (51)$$

В соответствии с поставленной задачей будем считать заданными потенциал V_2 и энергию $E_2<0$. Очевидно, что

$$u_1(r)=\begin{cases} A_{11}\sin\kappa_1r+B_{11}(\cos\kappa_1r-\cos\kappa_2r)+ \\ \quad +C_{11}\sin\kappa_2r \quad ; & r<a_2 \\ A_{12}\sin k_1r+B_{12}\cos k_1r \quad ; & a_2<r<a_1 \\ F\sin(kr+\delta_0) \quad ; & r>a_1 \end{cases} \qquad (52)$$

и

$$u_2(r)=\begin{cases} A_{21}\sin\kappa_1r+B_{21}(\cos\kappa_1r-\cos\kappa_2r)+ \\ \quad +C_{21}\sin\kappa_2r \quad ; & r<a_2 \\ A_{22}\exp(-\alpha r) \quad ; & r>a_2 \end{cases}. \qquad (53)$$

Найдем значения коэффициентов, присутствующих в решениях (52), (53). Во-первых, заметим, что

$$u_1(r)=v_{21}^{-1}\cdot\left[\frac{d^2u_2}{dr^2}+k_2^2u_2\right], \qquad (54)$$

откуда следует, что

$$u_1(r)=v_{21}^{-1}\cdot\frac{d^2}{dr^2}\Big[A_{21}\sin\kappa_1r+B_{21}(\cos\kappa_1r-\cos\kappa_2r)+ +C_{21}\sin\kappa_2r\Big]+v_{21}^{-1}\cdot k_2^2\cdot\Big[A_{21}\sin\kappa_1r+ +B_{21}(\cos\kappa_1r-\cos\kappa_2r)+C_{21}\sin\kappa_2r\Big] \qquad (55)$$

или, по-другому

$$u_1(r)=v_{21}^{-1}\cdot\Big[-A_{21}\kappa_1^2\sin\kappa_1r+B_{21}(-\kappa_1^2\cos\kappa_1r- -\kappa_2^2\cos\kappa_2r)-C_{21}\kappa_2^2\sin\kappa_2r\Big]+v_{21}^{-1}\dot{k}_2^2\cdot\Big[A_{21}\sin\kappa_1r+ +B_{21}(\cos\kappa_1r-\ \cos\kappa_2r)+C_{21}\sin\kappa_2r\Big] \qquad (56)$$

Граничные условия при $r=0$ гласят

$$\begin{cases} u_1(0)=0 \\ u_2(0)=0 \end{cases}. \qquad (57)$$

Из (56) следует, что

$$u_1(0)=v_{21}^{-1}\cdot B_{21}\cdot(-\kappa_1^2+\kappa_2^2)=0. \qquad (58)$$

В силу того, что $(\kappa_2^2-\kappa_1^2)\neq 0$, мы получаем:

$$B_{11}=B_{21}=0. \qquad (59)$$

Таким образом:

$$u_2(r) = \begin{cases} A_{21}\sin\kappa_1 r + C_{21}\sin\kappa_2 r & r < a_2 \\ A_{22}\exp(-\alpha r) & r > a_2 \end{cases}. \quad (60)$$

Все коэффициенты в волновой функции $u_2(r)$ определяются однозначно. В самом деле, как уже отмечалось выше, коэффициент $B_{21} = 0$ в силу граничного условия $u_1(0) = 0$. Первое уравнение на коэффициенты A_{21} и C_{21} вытекает из условия непрерывности ВФ:

$$A_{21}\sin\kappa_1 a_2 + C_{21}\sin\kappa_2 a_2 = A_{22}\exp(-\alpha a_2). \quad (61)$$

Второе уравнение на коэффициенты A_{21} и C_{21} вытекает из условия гладкости ВФ:

$$A_{21}\kappa_1\cos\kappa_1 a_2 + C_{21}\kappa_2\cos\kappa_2 a_2 = -\alpha A_{22}\exp(-\alpha a_2). \quad (62)$$

В итоге мы приходим к системе уравнений

$$\begin{cases} A_{21}\sin\kappa_1 a_2 + C_{21}\sin\kappa_2 a_2 = A_{22}\exp(-\alpha a_2) \\ A_{21}\kappa_1\cos\kappa_1 a_2 + C_{21}\kappa_2\cos\kappa_2 a_2 = -\alpha A_{22}\exp(-\alpha a_2) \end{cases} \quad (63)$$

Определители для системы уравнений (63) имеют вид:

$$\begin{cases} \Delta_2 = \kappa_2\cos\kappa_2 a_2\sin\kappa_1 a_2 - \kappa_1\cos\kappa_1 a_2\sin\kappa_2 a_2 \\ \Delta_{A_{21}} = A_{22}\exp(-\alpha a_2)[\kappa_2\cos\kappa_2 a_2 + \alpha\sin\kappa_2 a_2] \\ \Delta_{C_{21}} = -A_{22}\exp(-\alpha a_2)[\alpha\sin\kappa_1 a_2 + \kappa_1\cos\kappa_1 a_2] \end{cases} \quad (64)$$

В соответствии с этим

$$\begin{cases} A_{21} = \frac{\Delta_{A_{21}}}{\Delta_2} \\ C_{21} = \frac{\Delta_{C_{21}}}{\Delta_2} \end{cases}. \quad (65)$$

Обратим внимание на то, что оба коэффициента (A_{21} и C_{21}) пропорциональны ВФ $u_2(r)$ на радиусе канала ($u_2(a_2) = A_{22}e^{-\alpha a_2}$). Поэтому условие нормировки (34) является уравнением на коэффициент A_{22}. В итоге все три коэффициента, входящие в выражение для ВФ $u_2(r)$ определены однозначно. Их явный вид не приводим из-за громоздкости выражений.

Итак, ВФ $u_2(r)$ найдена во всей области определения. Перейдем к отысканию ВФ $u_1(r)$. Для этого представим соотношение (56) в виде:

$$u_1(r) = v_{21}^{-1}\cdot\Big[A_{21}(k_2^2-\kappa_1^2)\sin\kappa_1 r + \\ + C_{21}(k_2^2-\kappa_2^2)\sin\kappa_2 r\Big] \quad (66)$$

Подставляя (66) в (52), получаем:

$$u_1(r) = \begin{cases} v_{21}^{-1}\cdot\Big[A_{21}(k_2^2-\kappa_1^2)\sin\kappa_1 r + \\ +C_{21}(k_2^2-\kappa_2^2)\sin\kappa_2 r\Big] & r < a_2 \\ A_{12}\sin k_1 r + B_{12}\cos k_1 r & a_2 < r < a_1 \\ F\sin(kr+\delta_0) & r > a_1 \end{cases} \quad (67)$$

Учитывая, что функция $u_1(r)$ является непрерывной и гладкой, а также то, что она однозначно задана при $r < a_2$, мы приходим к системе уравнений на коэффициенты A_{12} и B_{12}:

$$\begin{cases} A_{12}\sin k_1 a_2 + B_{12}\cos k_1 a_2 = u_1(a_2-0) \\ A_{12}k_1\cos k_1 a_2 - B_{12}k_1\sin k_1 a_2 = u_1'(a_2-0) \end{cases}. \quad (68)$$

Определители для системы уравнений (68) имеют вид:

$$\begin{cases} \Delta_1 = -k_1 \\ \Delta_{A_{12}} = -u_1(a_2-0)k_1\sin k_1 a_2 - u_1'(a_2-0)\cos k_1 a_2 \\ \Delta_{B_{12}} = u_1'(a_2-0)\sin k_1 a_2 - u_1(a_2-0)k_1\cos k_1 a_2 \end{cases} \quad (69)$$

Очевидно, что

$$\begin{cases} A_{12} = \frac{\Delta_{A_{12}}}{\Delta_1} \\ C_{12} = \frac{\Delta_{C_{12}}}{\Delta_1} \end{cases}. \quad (70)$$

Таким образом, мы нашли ВФ $u_1(r)$ на отрезке $a_2 < r < a_1$.

Перейдем к заключительной части задачи. Для этого осуществим сшивку решений для ВФ $u_1(r)$ на внешнем радиусе a_1 канала 1. Очевидно, что условие сшивки имеет вид:

$$\begin{cases} F\sin(ka_1+\delta_0) = u_1(a_1-0) \\ Fk\cos(ka_1+\delta_0) = u_1'(a_1-0) \end{cases}. \quad (71)$$

Легко видеть, что уравнение (71) определяет фазу рассеяния:

$$\begin{cases} k\cdot\mathrm{ctg}(ka_1+\delta_0) = \frac{u_1'(a_1-0)}{u_1(a_1-0)} \\ F = \frac{u_1(a_1-0)}{\sin(ka_1+\delta_0)} \end{cases}. \quad (72)$$

Отметим, что если разбить фазу рассеяния на потенциальную и резонансную:

$$\delta_0 = -ka_1 + \delta_0^{res}, \quad (73)$$

то первое уравнение в (72) определяет энергии резонансов в канале 1, которые соответствуют квазисвязанному состоянию в канале 2. В самом деле, положению пика резонанса соответствует фаза

$$\delta_0^{res} = \frac{\pi}{2}, \quad (74)$$

и уравнение для энергии , при которой в канале 1 наблюдается резонанс, принимает вид:

$$\left.\frac{du_1}{dr}\right|_{r=a_1-0} = 0, \quad (75)$$

причем вторая производная ВФ u_1 в точке сшивки должна быть отрицательной.

Подчеркнем, что при энергии $E_1 = E_1^r$

$$F = u_1(a_1-0). \quad (76)$$

Амплитуду F ВФ u_1 при $r > a_1$ можно привести к стандартной нормировке состояний s-рассеяния:

$$\tilde{F} = \frac{1}{k}\exp(i\delta_0), \tag{77}$$

соответствующей условию унитарности S-матрицы.

В настоящей работе доказывается теорема существования, не более того. Поэтому всегда можно подобрать глубину потенциала V_1 и радиус a_1, для которых условие (75) выполняется при энергии E_1^r, при которой нормировочный интеграл ВФ в канале 2 не превосходит единицу:

$$w = \int_0^\infty \left|u_2(r)\right|^2 dr \leq 1. \tag{78}$$

При такой постановке задачи все коэффициенты в ВФ $u_1(r)$ и $u_2(r)$ будут комплексными, а w в формуле (78) приобретает смысл вероятности возбуждения виртуального состояния частицы 2 в закрытом канале 2 при резонансном рассеянии частицы в канале 1.

Особо отметим, что в силу соотношений (66) и (67) мы всегда можем подобрать такую глубину переходного потенциала V_{12}, при которой условие (77) соответствует нормировке $w = 1$. В этом случае мы приходим к теореме Захарьева в ее классической формулировке.

В заключение этого раздела упомянем, что время задержки частицы 1 в квазисвязанном состоянии 2, возбуждающемся из-за наличия связи каналов, определяется соотношением

$$\tau = \frac{\hbar d\delta}{dE_1}. \tag{79}$$

Если резонанс в канале 1 является узким, то время задержки τ за счет возбуждения канала 2 может быть очень большим.

Список литературы

[1] Ю.Л. Ратис. Метастабильное ядерно-активное вещество динейтроний. Заявка на изобретение 2008147689 от 04.12.2008. Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. Приоритетная справка №062435 от 04.12.2008.

[2] Ю.Л. Ратис. *Управляемый "термояд" или холодный синтез? Драма идей.* Изд-во СНЦ РАН, Самара, 2009.

[3] Ю.Л. Ратис. *Прикладная физика*, 21(1), 2010.

[4] Yu.L. Ratis. http://es.arxiv.org/abs/0909.5561.

[5] Yu.L. Ratis. *The Old and New Concepts of Physics*, 6(4):525, 2009.

[6] Yu.L. Ratis. *Proceedings of the LXII International Conference NUCLEUS 2012, Voronezh-2012. Ed. by A.K. Vlasnikov. (Saint-Petersburg University, Saint-Petersburg, 2012)*, page 62, 2012.

[7] Yu.L. Ratis. *Abstracts of the XXI International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei, Dubna: JINR*, page 69, 2013.

[8] Yu.L. Ratis. *Proceedings of the XXI International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei, Dubna: JINR, 2013. (в печати).*

[9] И.В. Курчатов. *Атомная энергия*, (3):65, 1956.

[10] П.Л. Капица. *Эксперимент. Теория. Практика.* Наука, Москва, 1981.

[11] L.D. Landau, R. Peierls. *Zs. Phys.*, (62):188, 1930.

[12] В.Б. Берестецкий, Е.М. Лифшиц, Л.П. Питаевский. *Квантовая электродинамика. Теоретическая физика, т.4.* Наука, Москва, 1989.

[13] В. Гейзенберг. *Физика и философия. Часть и целое.* Наука, Москва, 1989.

[14] В.П. Жигунов, Б.Н. Захарьев. *Методы сильной связи каналов в квантовой теории рассеяния.* Атомиздат, Москва, 1974.

[15] C. Amsler. Particle data group. *Phys. Lett. B*, (1):667, 2008.

[16] Дж.Д. Бьеркен, С.Д. Дрелл. *Релятивистская квантовая теория. т.1. Релятивистская квантовая механика.* Наука, Москва, 1978.

[17] И. Айзенберг, В. Грайнер. *Механизмы возбуждения ядра. Электромагнитное и слабое взаимодействия.* Атомиздат, Москва, 1973.

[18] Д.А. Варшалович, А.Н. Москалев, В.К. Херсонский. *Квантовая теория углового момента.* Наука, Ленинград, 1975.

[19] Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц. *Квантовая механика. Нерелятивистская теория. Курс теоретической физики. Т.3.* Наука, Москва, 1989.

[20] А.С. Агапов, В.А. Каленский, Ч.Б. Кайтуков. Particle data group. *Прикладная физика*, (1):37, 2007.

[21] Я.Б. Зельдович, С.С. Герштейн. Particle data group. *УФН*, 71(4):581, 1960.

[22] H. Tsuchiya et al. Norikura cosmic-ray observatory report, 2009.

[23] A.V. Grigoriev, O.R. Grigoryan, A.Y. Drozdov et al. *Journal of geophysical research*, (1):115, 2010.

[24] R.U. Khafizov. *Particles and Nuclei, Letters.*, (5):45, 2001.

[25] S.E. Jones, E.P. Palmer, J.B. Czirr et al. *Nature*, 338:737, 1989.

[26] В.А. Царев. *УФН*, 162(10):63, 1992.

[27] Y. Arata, Y.-C. Zhang. *Proceedings of the Japan Academy. Ser. B: Physical and Biological Sciences*, 78(3):57, 2002.

[28] И.Б. Савватимова, А.Б. Карабут. *Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования*, (1):76, 1996.

[29] А.Г. Липсон, И.П. Чернов, А.С. Русецкий. *ДАН*, 425(5):1, 2009.

[30] Yu.A. Litvinov, F. Bosh et al. arXiv:0801.2079v1 [nucl-ex], (2008).

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 2(1), стр. 43, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 18.09.13
статья принята к публикации: 18.09.13
http://www.unconv-science.org/n2/ratis/
©Association of Unconventional Science, 2013

Рецензия на статью Ю.Л.Ратиса "О возможности существования долгоживущего экзоатома „нейтроний""

В.Г. Волостников[1]

В рецензируемой работе проделан подробный анализ возможности возбуждения (при столкновениях лептонов с нуклонами) экзотических резонансов, обусловленных слабым взаимодействием. Проведена и детально аргументирована аналогия между адронными и экзотическими электрослабыми резонансами. Показано, что общеизвестный нейтрон относится к экзотическим электрослабым резонансам, распадающимся по каналу $n \to p + e^- + \tilde{\nu}_e$. Этому резонансу отвечает полюс в одночастичном пропагаторе нейтрона.

Сформулирована и обоснована гипотеза о существовании второго экзотического электрослабого резонанса, который получил авторское название "нейтроний". В основу доказательства существования нейтрония положена CPT-теорема, CP-инвариантность слабого взаимодействия и кроссинг-симметрия фейнмановских диаграмм, описывающих изучаемые в работе Ю.Л. Ратиса процессы. Показано, что экзотическому электрослабому резонансу "нейтроний" соответствует полюс в двухчастичном пропагаторе нейтрона и нейтрино. Распадается нейтроний по двухчастичному каналу $n_{\nu_e} \to p + e^-$. Дана оценка энергетического порога рождения нейтрония, которая оказалась на порядок ниже порога термоядерных реакций. Этот вывод рецензируемой работы заставляет в определенной степени скорректировать, и уточнить наши представления о возможности протекания ядерных реакций в области низких энергий.

В то же время, следует отметить, что согласно оценкам, сделанным в работе Ю.Л. Ратиса, характерные значения сечений рождения нейтрония в области энергий около одного кэВ имеют порядок фемтобарна. Поэтому вопрос о возможности практического использования низкоэнергетических ядерных реакций по-прежнему остается открытым.

Резюмируя вышесказанное, отмечу высокий научный уровень работы профессора Ю.Л. Ратиса "О возможности существования долгоживущего экзоатома „нейтроний"", и рекомендую ее к опубликованию в открытой печати.

[1] Г.н.с. СФ ФИАН, д.ф.-м.н., профессор

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 2(1), стр. 44, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 24.09.13
статья принята к публикации: 24.09.13
http://www.unconv-science.org/n2/ratis/
©Association of Unconventional Science, 2013

Рецензия на статью Ю.Л.Ратиса “О возможности существования долгоживущего экзоатома „нейтроний“”

Ю.П. Рыбаков[1]

В работе Ю.Л. Ратиса исследуется гипотетический электрослабый резонанс “нейтроний”, который, по мнению автора, должен возбуждаться при столкновениях электронов с атомами водорода.

Авторское доказательство существования экзоатома “нейтроний” опирается на общеизвестные фундаментальные результаты, полученные в рамках локальной квантовой теории поля, стандартной модели и теории адронных резонансов. К таковым относятся: определение виртуальной частицы, аналитические свойства S-матрицы, включая определение резонанса, как полюса S-матрицы на плоскости комплексной энергии, CPT-теорема, CP-инвариантность слабого взаимодействия и кросс-инвариантность фейнмановских диаграмм.

Для обоснования выдвинутой гипотезы Ю.Л. Ратис использует метод аналогий и доказывает, что все различие между адронными и экзотическими электрослабыми резонансами сводится к отличиям в интерпретации вершин и линий фейнмановских диаграмм, имеющих сходную топологию.

В рамках этого подхода экзотический электрослабый резонанс “нейтроний” возникает в сечении упругого рассеяния электрона на протоне из-за связи каналов $ep \leftrightarrow \nu_e n$ и наличия полюса в двухчастичном пропагаторе нейтрона и нейтрино. Именно поэтому продуктами распада “нейтрония” являются протон и электрон.

Важным результатом работы является обоснование того факта, что нейтрон также представляет собой экзотический электрослабый резонанс. Причем в случае нейтрона полюс S-матрицы на плоскости комплексной энергии появляется из-за наличия аналогичного полюса в одночастичном пропагаторе нейтрона.

В рецензируемой работе приведены оценки размеров, массы, времени жизни и сечения рождения гипотетического “нейтрония”. Автором предпринята попытка оценить пороговую энергию рождения нейтрония. Предварительные оценки показывают, что эта энергия на один-два порядка ниже порога термоядерных реакций, что указывает на отсутствие принципиальных запретов на такие “аномальные” явления, как “холодный ядерный синтез” и “низкоэнергетические ядерные реакции”. Вместе с тем, проделанные в работе Ю.Л. Ратиса численые расчеты ясно указывают на то, что сечения упомянутых “аномальных” процессов ничтожно малы, и для их регистрации потребуется существенно усовершенствовать технику ядерно-физического эксперимента.

Не исключено, что при определенных условиях “нейтроний” и другие аналогичные экзоатомы могут принимать участие в цепных ядерных реакциях. В этом случае широко обсуждаемая проблема использования “холодного синтеза” в энергетике когда-нибудь будет решена.

Работа профессора Ю.Л. Ратиса “О возможности существования долгоживущего экзоатома „нейтроний“ ” написана хорошим русским языком на высоком научном уровне и может быть опубликована в открытой печати.

[1] Зав. кафедрой теоретической физики РУДН, д.ф.-м.н., профессор

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 2(1), стр. 45-52, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 09.06.13
статья принята к публикации: 01.10.13
http://www.unconv-science.org/n2/shkatov/
©Association of Unconventional Science, 2013

Торсиметрия как новое направление в диагностике торсионных полей. Торсимер ТСМ-021

В.Т. Шкатов[1]

***Аннотация*—В предложенной работе сделан краткий анализ подходов к созданию одного из первых приборных измерителей торсионных полей (ТП) типа ТСМ-021. Приведены его функциональная и принципиальная электрические схемы, сопровождаемые описанием принципа действия, показан внешний вид аппарата модификации "А" с электрически управляемым торсионным затвором (УТЗ).**

Подробно описана конструкция первичного преобразователя (датчика) торсионных полей в легко измеримый электрический параметр — частоту сигнала, а также продемонстрированы главные измерительные результаты.

I. Введение

Реальная необходимость в разработке идеологии и практики количественных измерений тонких, в том числе торсионных (кручения), полей, в дальнейшем ТП, назревала постепенно, по мере расширения представлений о мире и совершенствования техники обработки слабых сигналов.

С давних времён существует набор неприборных подходов к решению задач по обнаружению и количественной оценке ТП и имеющих самую разнообразную идеологическую основу.

С другой стороны, к концу века накопилась критическая сумма идей, касающихся поиска основ бытия. Эти идеи изложены в работах известных учёных-космистов К.Е.Циолковского, В.И.Вернадского, Н.Ф.Фёдорова [1], [2], [3].

Непосредственно к моменту начала разработки экспериментального образца прибора автору стали известны некоторые работы А.Е.Акимова [4] и Г.И.Шипова [5], касающиеся проблем полей кручения.

Уже после первых измерений ТП автору пришлось изучать вопросы, связанные с категориями пространства, времени и информации, изложенные в работах Н.А. Козырева, И.Л. Герловина, А.Н. Дмитриева, И. Пригожина, Г. Путхоффа, Т. Ван Ховена, Р. Пенроуза, Ф. Крика, Г.А. Кирпичникова, А.И. Ставицкого [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15], и других исследователей.

[1] *v.shkatov@gmail.com*

В частности, вопросы, связанные со "скрытой" информацией, недосягаемой для стандартной лабораторной измерительной техники, предел чувствительности которой ограничивался величиной 10^{-3} в относительном выражении.

Для обнаружения своего рода "скрытых параметров" (термин из [15]) исследуемых объектов требовалась относительная чувствительность на 2-4 порядка выше таковой для имеющихся электронных средств измерения. А самое главное, для того, чтобы измерять или индицировать указанные труднодоступные параметры, необходимы высокочувствительные первичные преобразователи (конвертеры, датчики), желательно на разных физических принципах.

Известны способы неприборной диагностики локальных ТП с использованием возможностей человеческого организма:

1. Экстрасенсорные, в том числе с использованием изменённого состояния сознания (медитации).

2. С применением механических устройств в качестве вторичных индикаторов (вилки, рамки, маятники и т.п.) [16]. Достаточно очевидно, что преобразование ТП в изменение механических параметров (угол, направление поворота и т.д.) таких устройств осуществляется за счёт неосознаваемых микромоторных воздействий оператора. Поэтому главным "датчиком" ТП таких индикаторных неприборных систем следует считать организм самого оператора.

II. Примеры реализации индикаторов ТП в приборном варианте

Использование технических компонентов в качестве датчика ТП восходит, по-видимому, к Н.А. Козыреву [6], который впервые применил чувствительный резистивный элемент-датчик и мостовую электрическую схему для решения задач с "потоками времени".

Известны также технические решения Г.А. Сергеева, связанные с применением в качестве датчика ТП жидких кристаллов с нелинейными диэлектрическими свойствами, заключённых в специальные формы в виде объёмной эпициклоиды и кардиоиды [17], а также С.Г. Еханина, который для подобных целей ис-

пользовал газоразрядные счётчики в фоновом режиме [18].

Отдельно смотрятся успешные работы А.Ф. Охатрина, касающиеся фотографических аппаратных решений по регистрации “микролептонных” полей разных объектов [19]. Автор на стадии подготовительных работ в 1998 г. при облучении фотоплёнки чувствительностью 1200 ед. ГОСТ, при облучении её в металлическом контейнере, тоже замечал “птички” и “кружки с центром”, однако не решился делать какие-то обобщения. Эксперименты проводились с непосредственным участием С.Чеснокова.

В работе [17] в состав ТП-конвертера измерительной системы явным образом входит вещество со специальными нелинейными свойствами. Весьма вероятно также, что С.Г. Еханин наряду с газовыми счётчиками заряженных частиц в фоновом режиме применял в датчиках ТП и полупроводниковые компоненты с нелинейными свойствами, например, PN-переходы разных модификаций.

III. Торсимер ТСМ-021

Разработка цифрового прибора для детектирования и количественного измерения ТП началась ещё в 1998 году на площадях Института сильноточной электроники Сибирского отделения Академии наук (ИСЭ СО РАН СССР) в Томске. Работа велась автором в инициативном порядке, наряду с основными исследованиями и разработками по тематике института.

Созданию конструкции прибора предшествовали выбор и тщательная отработка главного компонента — датчика ТП. Исследовались резистивные элементы на основе композитного резисторов типа ТВО разных номиналов и габаритов. Идея использования угольных композитов базировалась на существующих представлениях о детерминированном хаосе [9]. Тестовым ТП в данном случае являлось “излучение” миниатюрной люстры Чижевского в электромагнитном экране, разработанной автором для этой цели [20].

Относительное изменение величины резисторов ТВО-0,25 в таких условиях надёжно фиксировалось, но не превышало 10^{-5} при погрешности измерений на уровне 10^{-6}, обеспечиваемой мостовым методом.

Из-за трудностей с усилением микровольтовых сигналов постоянного тока было принято решение временно отказаться от резистивного элемента в качестве конвертера ТП и искать другой путь в направлении использования реактивных компонентов и высокочастотного питания.

После длительных исследований был разработан индуктивный датчик на паре ферритовых колец со сложным пространственным подмагничиванием, рис.1. Расположение ферритовых колец с обмотками на подмагничивающем компоненте подбиралось таким образом, чтобы чувствительность датчика по отношению к тестовому ТП была максимальной. Это соответствовало положению рабочей точки на перегибе кривой намагничивания для используемой марки феррита.

Датчик размещался внутри цилиндрического магнитного экрана из многослойной комбинации ленточного пермаллоя 79НМ, имеющего состав по ГОСТ 10994-74 (Fe 13,73%; C до 0,03%; Si 0,3-0,5%; Mn 0,6-1,1%; Ni 78,5-80%; S до 0,02%; P до 0,02%; Mo 3,8-4,1%; Ti до 0,15%; Al до 0,15%; Cu до 0,2%) и стали электротехнической, ленточной, холоднокатаной Э-430, с анизотропными свойствами, ГОСТ 21427.2-83.

Толщина ленты из пермаллоя 25мкм, ленты из стали 80мкм. Ширина обеих лент 80мм. Слои стали и пермаллоя чередовались, общая толщина намотки 7мм.

Применение такой сложной высокотехнологичной конструкции экрана оправдано из-за его высокой экранирующей способности по отношению к поперечным магнитным и торсионным полям.

Вся сборка дополнительно запаивалась в электрический заземлённый экран из медной фольги и проверялась на устойчивость по отношению к симметричным электромагнитным помехам обычной лабораторной интенсивности. По отношению к действию постоянных магнитных полей, в том числе МП Земли, имеющаяся экранировка оказалась в целом недостаточна. Датчик ощутимо чувствует ориентацию в пространстве. Но проведённые консультации с разработчиками магнитно-чистых камер в ТГУ показали, что ослабление МП на уровне 10^6 может быть достигнуто метровыми размерами экрана и сложным, композитным, вариантом исполнения.

Конструкция в целом размещалась в стеклянной кружке-термосе объёмом 0,25л, закрывалась штатной пористой пробкой, поверх которой навинчивалась пластиковая крышка. От датчика через отверстия крышки выходили два отрезка коаксиального кабеля РК-50-4. Центральные проводники кабелей являлись сигнальными и подключались к измерительной схеме, а оплётки кабелей соединялись с общим проводом схемы.

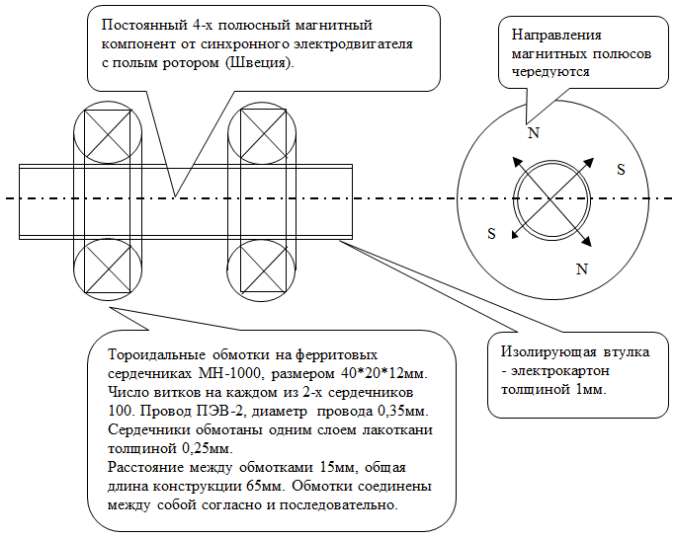


Рис. 1. Конструктивная схема индуктивного датчика торсимера ТСМ-021.

Блок-схема торсимера ТСМ-021 приведена на рис.2

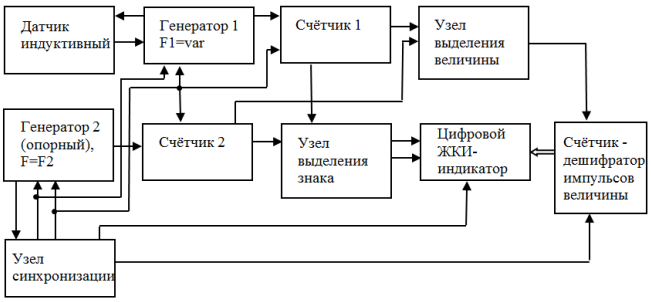


Рис. 2. Блок-схема прибора ТСМ-021.

В этой схеме опорный генератор 2 и измерительный генератор 1 с индуктивным датчиком (ДИ) работают на несовпадающих частотах в диапазоне 150-300 кГц. Выход каждого из генераторов подключён к счётному входу соответствующего счётчика 2, либо 1. Выход опорного генератора 2, кроме того, соединён с входом узла синхронизации, на выходах которого получается набор управляющих импульсов для синхронного старта и остановки обоих генераторов, сброса счётчиков 1 и 2, а также модуляции и гашения ЖКИ-индикатора. От этого же генератора зависит и тактовая частота прибора.

Сигналы с выходов измерительных счётчиков 1 и 2 поступают на узлы выделения величины и знака, при этом величина определяется “разбежкой” сигналов по времени, а знак - приходом опережающего сигнала. Информация о величине содержится в числе импульсов несущей частоты F2 в пакете “разбежки”, а о знаке - в состоянии триггера, запоминающего его на длительность такта системы (около 1-1,5 сек).

Число импульсов величины в пакете “разбежки” подсчитывается двоичным счётчиком индикации 3 и в позиционном коде подаётся на сегменты 2-го и 3-го знакоместа 4-х разрядного ЖКИ-индикатора.

Для отображения знака отведены 1-ое и 4-е знакоместа индикатора, при этом указатели левого “L” и правого “R” образованы, соответственно, f,e,d и a,b,c,e,f,g активными сегментами. На них подаётся переменное напряжение с противоположной фазой по отношению к фазе модуляции ЖКИ. Неактивные сегменты питаются синфазным напряжением. В рабочем режиме высвечивается только один из указателей, чаще всего “R”.

Прибор выполнен на отечественных КМОП микросхемах 561, 564 и 176 серий. Потребляемый ток 12-15 мА при 6-вольтовом питании от аккумуляторной батареи. Возможна работа прибора от сети через адаптер для зарядки мобильных телефонов, для этого в нём установлен стабилизатор КРЕН5Б (7806) на 6 вольт.

Принципиальная схема торсимера ТСМ-021 приведена на рис. 3. Здесь тёмно-серой тонировкой выделены элементы 561ЛА7 (генераторы и формирователи), серыми прямоугольниками - измерительные счётчики 561ИЕ16, играющими роль устройств задержки сигналов, светло-серыми прямоугольниками — триггеры 561ТР2 в узлах выделения величины и знака, треугольниками - инверторы 561ЛН2. Микросхема 561ИЕ8 формирует задержанный сброс генераторов и измерительных счётчиков. Транзисторные формирователи коротких (<0,5 мкс) импульсов Ф1 и Ф2 выполнены идентично. Они вырабатывают управляющие сигналы для узлов выделения величины и знака.

Микросхемы D10.1 и D10.2 типа 564ИЕ10 преобразуют число импульсов величины в двоичный код, а D11, D12 преобразуют этот код в позиционный для сегментов ЖКИ. Так как величина в данном приборе отображается только на 2-м и 3-м знакоместах, то её информационная ёмкость не превышает 99. Значения величины, превышающие 99, сбрасывают счётчики D10.1 и D10.2. Для этого служат 8 дополнительных диодов в цепях переноса. В схеме индикации использован отечественный жидкокристаллический индикатор типа ИЖЦ5-4/8. Особенностью индикации является попеременная смена нулевых и информационных значений.

Прибор ТСМ-021 работоспособен при значительных расхождениях частот рабочего и опорного генераторов.

Внешний вид торсимера ТСМ-021А показан на рис. 4.

Принцип действия торсионного затвора и его конструкции предлагается описать в одной из последующих публикаций. Верхний и нижний столики затвора, ограничивающие его в вертикальном направлении, выполнены из полированной высокоглинозёмной керамики 22ХС.

Основная методика измерений содержит следующие позиции:

1. Установка. Прибор устанавливается в уединённом помещении без доступа посторонних лиц и телефонной связи.

2. Ориентация по сторонам света. По стрелочному компасу прибор ориентируется датчиком на север.

3. Включение на прогрев. Прибор прогревается 1-1,5 часа до начала измерений.

4. Критерий работоспособности - на индикаторе мигают показания ноль/величина. Высвечивается “R” и отсчёты медленно растут.

5. Подготовка к измерениям. Готовятся образцы и эталоны, а также журнал наблюдений для ручной записи, либо дополнительно готовится и заранее включается ПК с установленной программой пользователя.

6. Не калиброванный торсионный контраст (ТК) вычисляется как разница в отсчётах при измерении рабочего объекта и выбранного эталона.

IV. Результаты

За время эксплуатации прибора ТСМ-021 автором получены следующие основные результаты.

1) Измерены торсионные контрасты (ТК) ряда геометрических фигур.
2) Торсионные контрасты (ТК) прописных букв русского алфавита.

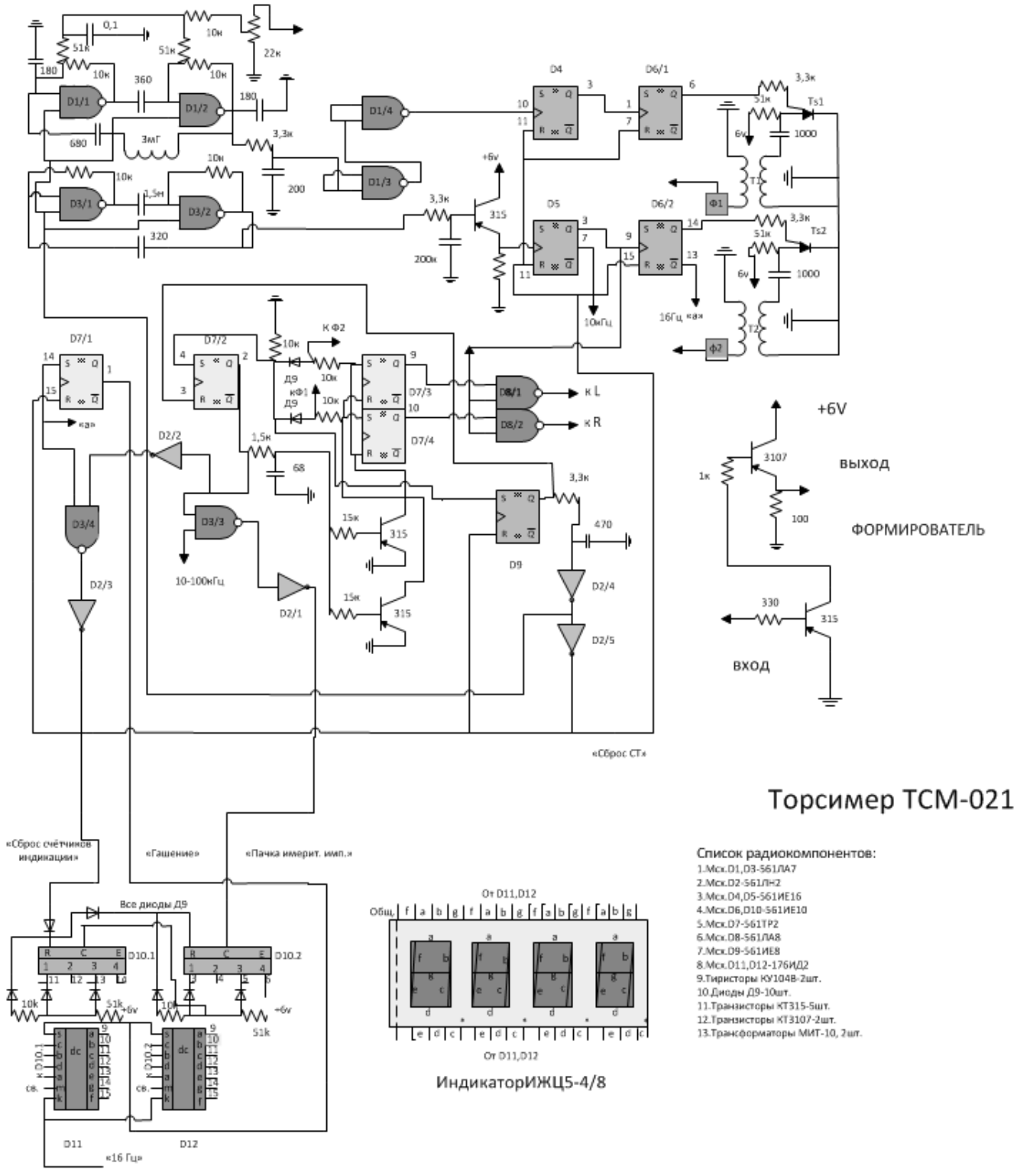


Рис. 3. Схема электрическая принципиальная прибора ТСМ-021.

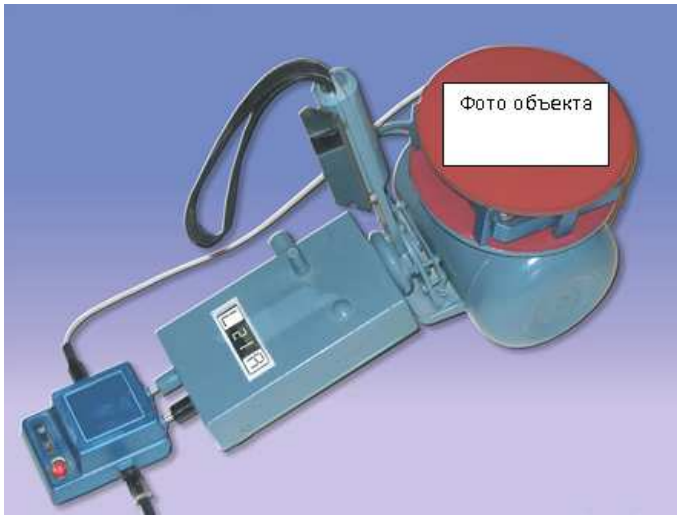


Рис. 4. Торсимер ТСМ-021 в комплектации “А”. Справа от приборного отсека с ЖКИ — индикаторами знака и величины расположен узел индуктивного датчика в кружке-термосе. Над этим узлом находится управляемый торсионный затвор (УТЗ), пока “ноу-хау”. Слева от приборного отсека — коммутатор затвора с контрольным красным светодиодом. Измеряемый объект, либо его фотография устанавливается над узлом торсионного затвора, на столике красного цвета. Ручка подстройки частоты измерительного генератора расположена над индикатором.

3) Торсионные контрасты (ТК) ряда русскоязычных слов и текстов.
4) Торсионные контрасты (ТК) ряда книг известных авторов.
5) По фотографии объекта измерена динамика ТК при тяжёлой болезни и последующем уходе из жизни человеческого организма. Диапазон наблюдения -30 ... +43 суток от момента “М”.

На рис. 5а представлены результаты первых измерений (ТК) для некоторых известных символов и геометрических фигур. Символы рисовались авторучкой на листке белой бумаги размером 50*50 мм. В качестве эталона использовался чистый листок такого же размера и сорта. При измерениях образец и эталон многократно чередовались. Количество измерений на образец и эталон 5-20. Ошибка среднего не превышала 5-7%.

Полученные величины расположены в ряд, слева направо в направлении роста величины ТК. Видно, что равносторонний треугольник и окружность замыкают это распределение с концов, а реверсивные по признакам вращения “правая и левая свастики” показывают инверсию знака.

На рис. 5б представлены результаты измерения ТК основных прописных букв русского алфавита. Методика измерения такая же, как в предыдущем случае: эталон — объект — эталон и т.д. В качестве эталона выбирался квадрат из белой бумаги размером 50*50мм, а в качестве образца такой же по размеру бумажный квадрат, на одной стороне которого рисовался символ объекта. Оказалось, что буквы имеют разный торсионный контраст (ТК). Величина ошибки среднего та же.

Следует отметить, что в первых экспериментах с прибором и символами, нарисованными авторучкой с чёрной пастой, была замечена разница в результатах при изменении направления обхода рисованного символа. Т.е. запоминается и в дальнейшем измеряется прибором не только форма символа, но и дополнительный признак — направление обхода. Самое простое, но не единственное, объяснение феномена “направление обхода” — срабатывание механизма приглаживания шариком авторучки ворсинок на поверхности бумаги. Максимальным по нетривиальности может быть объяснение, базирующееся на идее о впечатывании в бумагу смысла задачи непосредственно через сознание оператора.

В дальнейшем для рисования фигур и символов использовался компьютер и принтер, но суть в позиционировании ТК осталась.

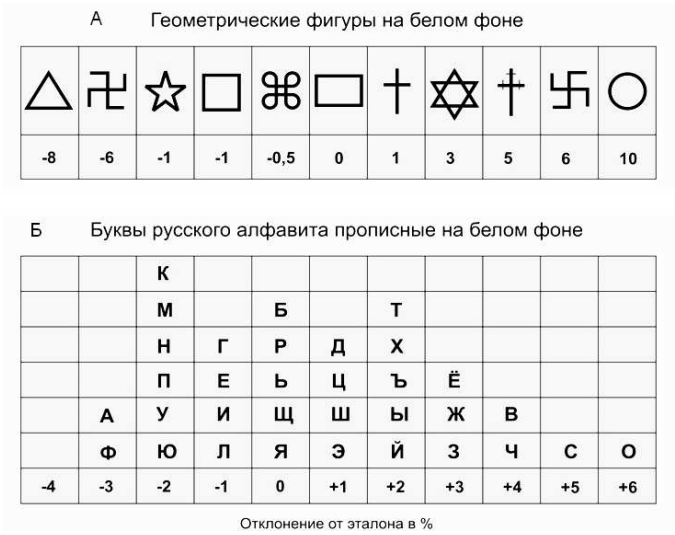


Рис. 5. Измерение торсионного контраста (ТК) некоторых символов и букв.

На рис.6а, 6б, 6в, 6г показаны результаты работы с водой разной структуры: дистиллированной, подсоленной до уровня рассола, “святой” водой и водой, индуцированной от этой “святой”. В этом эксперименте использовалась более сложная технология торсионного фазового портрета (ТФП), разработанная автором.

А. Методика ТФП

В самом простом варианте эта технология представляет собой построение искусственно замкнутой циклической зависимости ТК объекта в функции циклического (суточного) времени. В приводимом здесь варианте ТК объекта измеряется всего в три момента времени: в 10:00, 16:00 и 22:00 часа местного времени. Полученные значения ТК наносятся в виде точек на график, построенный в координатах: ТК — циклическое время и соединяются прямыми, либо гладкими линиями. В результате получается “замкнутая”

фигура, по параметрам расположения которой относительно координатной сетки можно делать выводы, характеризующие данный объект измерения.

Автором предложено учитывать четыре относительно независимых параметра ТФП (FSCD система). В этой системе: F — тангенс угла наклона петли относительно оси времени (плюс, если угол отсчитывается против часовой стрелки), S — площадь петли с учётом осевых коэффициентов, C — положение геометрического центра петли относительно центра координат (плюс, если выше оси времени), D — направление обхода петли, начиная с утренней точки (плюс, если против часовой стрелки).

Работа технологии ТФП, по сути, отражает наличие суточных тонко-полевых ритмов для всех объектов, расположенных на вращающейся Земле. Но есть ещё лунные, годичные и другие ритмы, соответствующие другим движениям Земли в космическом пространстве. Им должны соответствовать более медленные и сложные для измерения портреты. Их предстоит измерять в дальнейшем, с более совершенной аппаратурой.

А в нашем случае суточные витки спирали “жизнедеятельности” объектов приходится замыкать искусственно с целью получения петли FSCD- системы.

На рис. 7 приводятся графики изменения параметров FSCD для умирающего человеческого организма. Развёртка по времени -30...+43 суток по отношению к моменту “М”. Работа велась по фотографии объекта XYZ.

На график синхронно наложены фазы Луны как объекта, серьёзно влияющего на человека в ослабленном состоянии. По-видимому, это влияние обусловлено модуляцией совокупного гравитационного поля в окрестности Земли в условиях противостояния 3-х тел: Солнце, Земля и Луна. Но такие изменения конфигурации крупной системы способны модулировать и тонкополевую структуру всех “лабильных” объектов, особенно биологических.

Видно, что все параметры FSCD — системы характерным образом изменяются в ходе болезни и умирания объекта. Примерно за 2 недели до момента “М” начинает циклически переключаться параметр D. Сразу после этого момента параметры FSCD ускоренно меняются, при этом отмечаются точки “3-й и 9-й день”. В дальнейшем все FSCD - параметры относительно спокойно релаксируют на свои “исходные” значения, за исключением параметра F, который делает свой последний “биполярный” всплеск на отметке +40 суток.

В. Модификация

Несколько лет назад специально для демонстрационного эксперимента с дистанционным детектированием медленного вращения прибор ТСМ-021 был модернизирован. К нему пристраивался блок передачи данных в параллельный порт ПК. Получился вариант ТСМ-021Б. Была разработана программа пользователя, которая к настоящему времени, к сожалению, утрачена из-за порчи диска ПК.

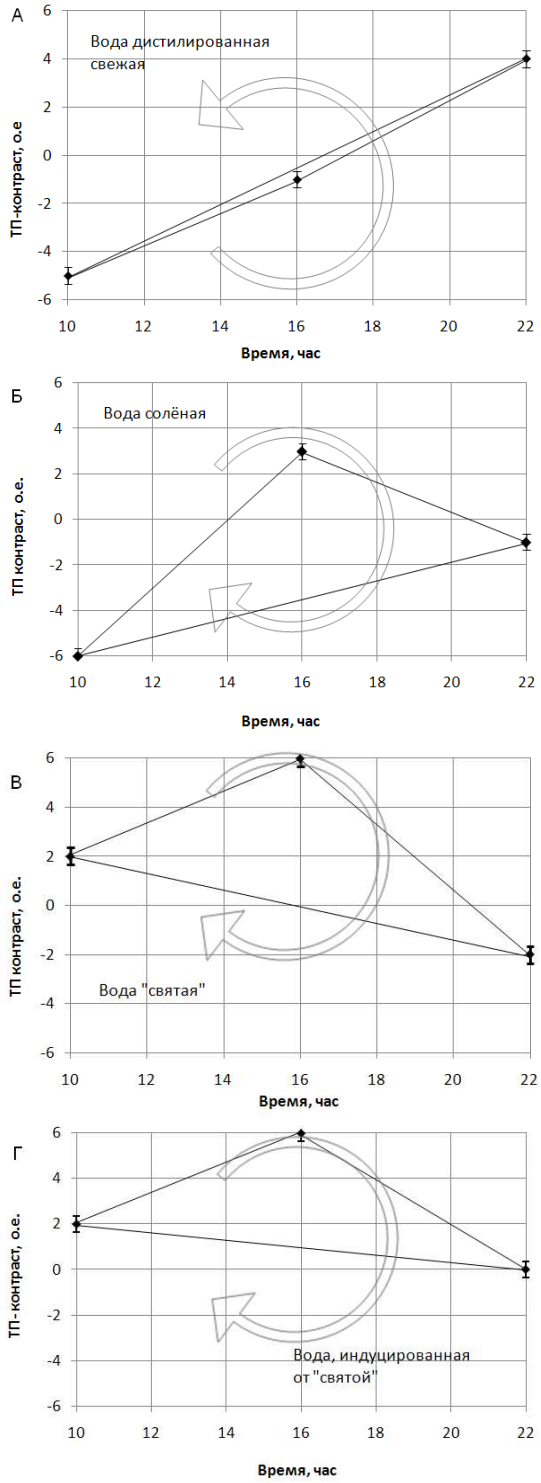


Рис. 6. Торсионные фазовые портреты (ТФП) воды с разной тонкополевой структурой.

На рис. 8 а, б показана реакция прибора на внешнее вращение керамического диска диаметром 100 мм и толщиной 3,5 мм из керамического материала марки 22ХС со скоростью около 2-х оборотов в минуту. Продолжительность обоих записей 600сек, реверс вращения происходил на 300 секунде.

Видно, что обе записи в целом наклонены по ча-

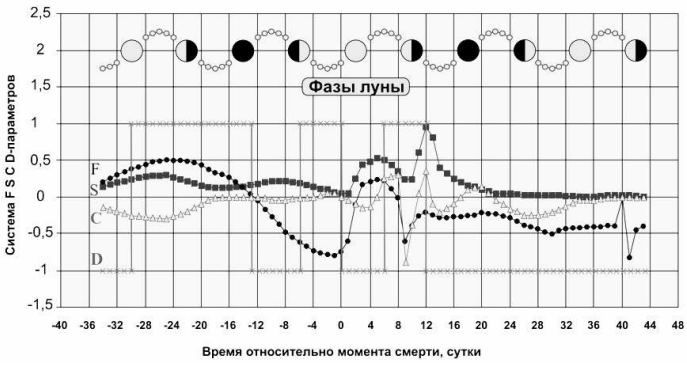


Рис. 7. Временной мониторинг умирающего человеческого организма по его фотографии. На графиках опущены критерии достоверности точек, чтобы не загромождать картинку. Но так как каждая точка основных графиков получена из кривых ТФП, каждая точка которого имеет погрешность не более 5-7% от величины, то погрешность интегрированных параметров FSCD меньше погрешности точки ТФП в 1,5-2 раза. Это соответствует 3-4% величины. При такой скромной ошибке обозначать её на графиках небольшого размера и как пользовательскую вряд ли целесообразно.

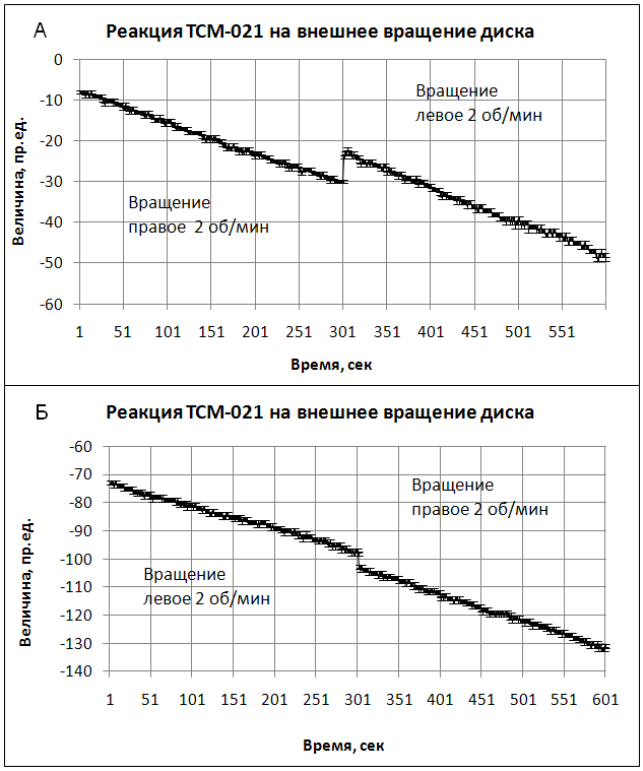


Рис. 8. Реакция прибора на внешнее вращение диска.

совой стрелке. Это обусловлено медленным охлаждением прибора и находящегося внутри его датчика, в связи с общим понижением температуры в помещении лаборатории из-за морозов.

Характерно, что при правом вращении (вид сверху) кривые идут ниже, чем при левом. Это соответствует, с учётом ранее сделанной градуировки для знака ТК, некоторому скачкообразному уменьшению энтропии в материале датчика при правом вращении. Кроме этого заметно изменение наклона кривых после скачка. Получается, что при реверсе вращения существенно изменяется термодинамика системы: вращение — датчик ТП.

Сегодня возникает естественный вопрос об упущенной возможности калибровки прибора ТСМ-021, нацеленного изначально на измерение полей, связанных с кручением пространства, а в обиходе с физическим вращением тел, с помощью калиброванного реверсивного вращения специального объекта: диска или шара.

Пробные работы такого рода были проделаны ранее выше описанных (рис. 8 а, б) но уже с другим прибором ТСМ-030 [21].

V. Заключение

В заключение следует констатировать правильность выбора технических решений для описанного нетривиального прибора, особенно с позиций сегодняшнего времени. В частности, использование подмагничиваемого датчика даёт не только рост интегральной чувствительности системы, но и определяет “нечётность” измерительной характеристики.

Это важно при работах с сигналами разной спиральности: правой и левой. На ТСМ-021 прекрасно измеряются симметричные по этому признаку объекты. Яркий пример — прямая и обратная свастики, реверсивные вращения в окрестности прибора.

Большая часть результатов получена при измерении ТП неподвижных в лабораторной системе отсчёта объектов: символов, букв. Т.е. объектов, называемых обычно “формами”, а соответствующие им поля - “полями формы”. Но не следует забывать, что все эти “формы” вращаются вместе с Землёй и мы приборным образом констатируем различие их “циклических фазовых портретов”.

К сожалению, некоторые из более поздних разработок, например ОРЕОЛ-001 [21], в этом отношении уступают ТСМ-021. Но отчётливое понимание истины приходит постепенно. Сейчас можно констатировать, что датчики ТП лучше выполнять как поляризованные по знаку преобразователи, в этом случае они детектируют не только саму величину, но и знак её спиральности.

Список литературы

[1] Циолковский К.Е. *Очерки о Вселенной.* ПАИМС, Москва, 1992.
[2] Вернадский В.И. *Философские мысли натуралиста.* Наука, Москва, 1988.
[3] Фёдоров Н.Ф. *Сочинения.* Мысль, Москва, 1982.
[4] Акимов А.Е. *Эвристическое обсуждение проблемы поиска новых дальнодействий. EGS-концепция. Препринт МНТЦ ВЕНТ, N7.* Москва, 1991.
[5] Шипов Г.И. *Теория физического вакуума. Теория, эксперименты и технологии.* Наука, Москва, 1997.
[6] Козырев Н.А. *Избранные труды.* Изд-во Ленинградского университета, Ленинград, 1991.
[7] Герловин И.Л. *Основы единой теории всех взаимодействий в веществе.* Энергоатомиздат, Ленинград, 1990.

[8] Гвоздарёв А.Ю. Дмитриев А.Н., Дятлов В.Л. *Необычные явления в природе и неоднородный физический вакуум.* Новосибирск, 2005.

[9] Пригожин И., Стенгерс И. *Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой.* Комкнига, Москва, 2005.

[10] Г.Путхофф, Тарг С.М. Перцептивный канал передачи информации на дальние расстояния. История вопроса и последние исследования. *ТИИЭР*, (3):34, 1976.

[11] Крик Э. *Теория энтропийной логики Теодора ван Ховена и расширяющиеся горизонты естествознания.* Москва, 1998.

[12] Пенроуз Р. *Структура пространства-времени.* Бибфизмат, Могилёв, 1996.

[13] Кирпичников Г.А. *Физика аномального мира и человека, Т.4. Феномен и модель пространства-времени.* Издательский дом "Манускрипт", Новосибирск, 2004.

[14] Шредингер Э. *Что такое жизнь с точки зрения физики?* Москва, 2009.

[15] Ставицкий А.И., Никитин А.Н. *На одном языке с природой.* Изд-во "Интан", С-Петербург, 1997.

[16] Бакиров А.Г. *Основы биолокации. Учебное пособие.* Изд-во Томского политехнического института, Томск.

[17] Сергеев Г.А. *Этюды многомерного мира.* 1975.

[18] Еханин С.Г. *Экспериментальное обнаружение влияния торсионного поля маховика на показания газоразрядного детектора ионизирующего излучения. В сборнике "Поисковые экспериментальные исследования в области спин-торсионных взаимодействий. Под ред. В.И.Лунева, Томск, 1995, с.81-85.".* 1995.

[19] Охатрин А.Ф. Микрокластеры и сверхлегкие частицы. *Доклады АН СССР*, 304(4):866–869, 1989.

[20] Шкатов В.Т. Хронометрическое детектирование "скрытого излучения" люстры Чижевского. *Изв. ВУЗов, Физика*, (7):85–89, 1999.

[21] Шкатов В.Т. О метрологическом обеспечении торсиметрических работ. *Мат-лы 5-го межд. конгресса БИЭТ-2002, т.2. Под. ред. П.И.Госъкова. Барнаул: Изд-во АлтГТУ,*, page 54, 2002.

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 2(1), стр. 53-54, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 01.10.13
статья принята к публикации: 01.10.13
http://www.unconv-science.org/n2/shkatov/
©Association of Unconventional Science, 2013

Рецензия на работу В.Т. Шкатова "Торсиметрия как новое направление в диагностике торсионных полей. Торсимер ТСМ-021"

И.А. Мельник[1]

Торсиметрия — совершенно новое направление в технике измерения дальнодействующих неэлектромагнитных полей. Прежде всего, оно основано на регистрации изменений моментов сил спиновых структур, источником этих изменений являются поля кручения — "спин-торсионные" поля.

В данной работе показан приборный принцип преобразования регистрируемой информации. Из схематического описания разработанного автором прибора можно понять, что сигнал с индуктивного датчика поступает на задающий (вариационный) генератор импульсов и, в зависимости от изменения напряжения поступающего сигнала на входе генератора, меняется частота импульсов на выходе. В дальнейшем происходит его сравнение с опорной частотой. Измеряются два параметра — разность частот и знак (положительная или отрицательная разность). По величине разности частот можно судить о степени воздействия исследуемого поля, а по знаку — о его качестве, т.е. "левое" или "правое" поле.

Но, к сожалению, в статье отсутствует описание принципа регистрации исследуемого поля индуктивным датчиком. Сам датчик, построенный из двух ферритовых колец, посаженных на постоянный четырех — полюсный магнит, помещен в многослойный магнито-термоизолирующий контейнер. Это позволяет избавиться от электромагнитных и температурных влияний. Поэтому любые изменения электрических характеристик поступающих сигналов на выходе датчика обусловлены неэлектромагнитным полевым воздействием.

Для понимания принципа регистрации важно следующее замечание, сделанное автором: для максимальной чувствительности датчика положение рабочей точки было определено на месте перегиба кривой намагничивания. Известно, что намагниченность ферромагнетика в постоянном магнитном поле, прежде всего, связано с ориентацией совокупности ориентируемых моментов (спинов) некомпенсируемых электронов атомов решетки. Изменение намагниченности подчиняется уравнению Блоха (с диссипативным членом), либо зависимости Ландау-Лившица (при отсутствии диссипации) [1]. Согласно данным уравнениям в постоянном магнитном поле спин прецессирует относительно проекции на ось z (магнитных силовых линий), что позволяет включить дополнительный член в уравнение общей внутренней энергии системы. Изменение направления момента прецессии на ось z приводит к изменению общей энергии системы, соответственно и напряженности магнитного поля. В точке перегиба кривой намагниченности малейшие изменения ориентаций моментов m в ту или иную сторону приводят к изменению намагниченности и соответственно значительным изменениям напряженности магнитного поля H, т.е. в этой рабочей точке отношение $\Delta H/\Delta m$ максимально. Изменение магнитной напряженности датчика меняет его выходные электрические характеристики.

Для ферримагнетиков в области малых полей и низких частот вынужденных колебаний магнитных моментов отсутствует обменный тип колебаний, т.е. диссипативный член равен нулю. Ферриты ведут себя как ферромагнетики с собственной правосторонней циркуляционной резонансной частотой подрешетки. В связи с этим основной ферромагнитный тип колебаний возбуждается внешним переменным полем с круговой поляризацией и правым вращением [1]. В нашем случае в качестве внешнего переменного поля может служить "спин-торсионное" поле, передающее механический момент прецессирующей системе подрешетки феррита с определенной резонансной частотой (в районе диапазона СВЧ) и шириной резонанса.

Внешнее возбуждение спинирующей системы повышает общую энергию датчика и, по всей видимости, повышает электрическое напряжение на его выходе. Однако встает закономерный вопрос, каким образом "левое" поле понижает энергию системы? Ведь частота циркуляции подрешетки ферримагнетика правосторонняя.

Автор отмечает, что измерения влияний геометрических фигур, нарисованных на бумаге, на показания датчика проводились относительно эталона, т.е. такого

[1] К.г.-м.н., зав. лабораторией интерпретации материалов ГИС ТФ ФГУП "СНИИГГиМС", *migranis@mail.ru*

же листка, но без рисунка. Получается, что разницу показаний "с рисунком" и эталоном делим на показания эталона, в результате имеем "торсионный контраст". Если рисунок является источником "левого" поля, то он не может воздействовать на датчик с правосторонней системой циркуляции спина. Хотя результат эксперимента говорит об обратном. Очевидно, что на ориентацию момента подрешетки воздействует не "спин-торсионное" поле регистрируемого объекта, а измененное данным рисунком "спин-торсионное" поле вакуума с правой поляризацией. В этом случае уместно будет вспомнить результаты экспериментальных исследований Н.А. Козырева, по которым утверждается, что наш Мир правосторонний (по крайней мере, в планетарном масштабе) [2].

Таким образом, по результатам исследований В.Т. Шкатова можно высказать следующую гипотезу: любой рисунок (как и геометрическая форма) меняет плотность спиновой поляризации вакуума в различную сторону. Поэтому все объекты, которые являются источником правой поляризации моментов сил, увеличивают поляризационную плотность вакуума, гармонизируют пространство, и наоборот, источники "левых полей" уменьшая плотность "правой" поляризации вакуума, выражают свою деструктивность.

Удивительнейшим является результат временного мониторинга по фотографии умирающего человека. Получается, что образ объекта несет информацию самого объекта, т.е. его состояние и смысл. В этом случае ввод в наше "описание мира" понятия "фундаментальной реальности", представляющее собой смысловое виртуальное пространство, в котором определены все возможные состояния, позволяет связать объект и его образ в одно "нелокальное" образование [3]. Но что же является причиной их связи, "запутанности", сознание экспериментатора или их смысловое тождество, при котором когерентность, т.е. "похожесть" объекта и его изображения является объективным основанием их информационной нелокальности? Чтобы ответить на этот вопрос, можно провести опыт с фотографией в конверте и с неким количеством пустых конвертов, при котором экспериментатор не будет знать, в котором из конвертов находится фото [4]. Допустим, включение-выключение генератора торсионного поля и последовательное измерение всех конвертов (в одном из них находится фото генератора) дает основание определить тип связи между генератором и его образом, объективная она, или субъективная. Если датчик "сработал" только с фотографией, то нелокальная связь объективна.

К большому сожалению, эксперимент с вращением не описан должным образом. Непонятно, в каком случае были получены результаты при воздействии медленно вращающегося диска по часовой и против часовой стрелки (вид сверху). Можно предположить, что правое вращение — это вращение по часовой стрелке. Получается, что если правое вращение уменьшает энтропию (повышая организованность среды окружающего пространства), то наш Мир правосторонний (как и писал Н.А. Козырев).

Сам факт дистанционного влияния медленного вращения (2 об/мин) на показания датчика несет в себе большой смысл. При достаточно быстром вращении возникает значительная центробежная сила, которая может явиться источником изменения энтропии системы микроструктур во вращающемся объекте. Что повлечет за собой изменение энтропии окружающей среды. А в данном случае можно говорить только о воздействии самого факта вращения как движения являющейся причиной изменения структуры среды вакуума.

Результаты экспериментальных исследований, проведенных В.Т. Шкатовым, имеют огромное значение в области неэлектромагнитных взаимодействий. Они несут в себе открытия фундаментальных явлений природы, и поэтому очень важно даже в обзорных статьях показывать результаты статистической обработки. Это повысит ее значимость в глазах "сомневающихся".

Статья В.Т. Шкатова "Торсиметрия как новое направление в диагностике тонких полей. Торсимер ТСМ-021" в представленном варианте может быть рекомендована к публикации в "Журнале Формирующихся Направлений Науки".

Список литературы

[1] Гуревич А.Г. *Магнитный резонанс в ферритах и антиферромагнетиках.* Наука, Москва, 1973.

[2] Козырев Н.А. *Избранные труды.* Изд-во Ленинградского университета, Ленинград, 1991.

[3] Мельник И.А. *Осознание пятой силы.* Фолиум, Москва, 2010.

[4] Мельник И.А. О принципах регистрации неэлектромагнитного поля. *Торсионные поля и информационные взаимодействия — 2012: Материалы III-й международной научно-практической конференции. Москва, 15-16 сентября 2012 г.*, pages 241–247.

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 2(1), стр. 55, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 28.09.13
статья принята к публикации: 28.09.13
http://www.unconv-science.org/n2/shkatov/
©Association of Unconventional Science, 2013

Рецензия на статью В.Т. Шкатова "Торсиметрия как новое направление в диагностике торсионных полей. Торсимер ТСМ-021"

В.Ю. Татур[1]

Статья состоит из разделов: введение, примеров реализации индикаторов ТП в приборном варианте, описания Торсимера ТСМ-021 и результатов некоторых экспериментов.

Автор претендует на создание одного из первых приборных измерителей торсионных полей типа ТСМ-021.

Сам датчик представляет несомненный интерес. Однако не приведены калибровочные исследования. Хотя торсионометрия, прежде всего, предполагает калибровку прибора. Поэтому в дальнейшем автору необходимо провести исследование простых геометрические фигур, установив закономерности генерации ими ТП в зависимости от различных параметров: масса, объем, плотность, форма. Не имея этих данных, говорить о смысле и вообще о цифрах исследований геометрических объектов, по-моему, преждевременно.

Однако, возможно, что выявить некоторые закономерности при рассматриваемом технологическом уровне - можно.

В представленной работе заслуживает особого внимание отмеченное автором наблюдение: "запоминается и в дальнейшем измеряется прибором не только форма символа, но и дополнительный признак — направление обхода", а также его интерпретация этого наблюдения о "впечатывании в бумагу смысла задачи непосредственно через сознание оператора". Такой подход соответствует парадигме целостности, когда человек и объект, с которым он связан, представляют собой единой целое.

Очень плодотворна, по моему мнению, технология торсионного фазового портрета. Однако автор не исследует влияние отмеченных им же самим суточных тонко-полевых ритмов для всех объектов на Земле на торсионные контрасты геометрических фигур. В следующих исследованиях автору следует уточнить показания прибора при изучении полей форм на случай действия суточных тонко-полевых ритмов.

По моему мнению, большой метрологический интерес представляет продолжение работ о влиянии вращающегося диска на прибор. Эти исследования позволят выявить не только характер влияния на торсионные поля различных характеристик вращающихся объектов, но и изучить их пороговый эффект, который отмечен в ряде ранее проводившихся работ, в том числе А.Ф. Охатриным.

В целом, автором проделана очень большая и важная работа по созданию прибора и методики исследования торсионных полей.

[1] *v_ tatur@mail.ru*

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 2(1), стр. 56-60, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 11.08.13
статья принята к публикации: 01.10.13
http://www.unconv-science.org/n2/report1
©Association of Unconventional Science, 2013

Отчет о проведении экспериментов по изучению эффекта 'фантомов'

Сергей Кернбах[1], Влад Жигалов[2]

***Аннотация*—В этой работе описываются некоторые эксперименты, проведенные 17-18 августа 2012 после конференции 'Торсионные поля и информационные взаимодействия — 2012'. Эти эксперименты охватывают измерение пространственных границ излучения светодиодных и вращательных генераторов, и 'модальности' их излучения. Одним из наиболее интересных являлся эксперимент по постановке так называемого 'фантома' с помощью полиспектрального светодиодного излучателя и исследование его временных и пространственных границ с помощью детектора геофизических аномалий ИГА-1.**

I. Введение

Эти эксперименты проходили в одной из лабораторий кафедры физики Московского Государственного Педагогического Университета. Мероприятие было организовано А.Смирновым, непосредственно после конференции 'Торсионные поля и информационные взаимодействия — 2012'. Были использованы два прибора ИГА-1 (один для полевых замеров и один для замеров внутри помещений, конструкция Ю.Кравченко [1]), три светодиодных излучателя (два синего и один полиспектрального излучения с напряжением 48 вольт конструкции С.Кернбаха [2]), установка с двигателем постоянного тока на 9 вольт и укрепленным на оси медным диском (конструкции А.Смирнова), присутствовали также два исследователя, имеющих опыт биолокации с рамками (С.Курапов и А.Павленко). Помимо этого были продемонстрированы несколько объектов, такие как конусы из меди и т.д., опытов с которыми не производилось. Были произведены следующие эксперименты:

1) Измерение границ излучения светодиодных и вращающихся генераторов.
2) Измерение 'модальности' излучения генераторов.
3) Постановка 'фантома' и измерения его границ на протяжении около 3х часов.

[1,2]Авторы, подготовившие отчет. Лабораторные дни были организованы А.Смирновым. В измерениях принимали участие П.Ермаков, Ю.Кравченко, С.Курапов, А.Павленко.
[1] Cybertronica Research, Research Center of Advanced Robotics and Environmental Science, Melunerstr. 40, 70569 Stuttgart, *serge.kernbach@cybertronica.co*
[2] *zhigalov@gmail.com*

На экспериментах в первый день присутсвовали около 15 человек, во второй день - около 7 человек. Первый день был в основном посвящен различным дискуссиям между Г.Шиповым, А.Смирновым, В.Жигаловым, Ю.Кравченко, С.Кураповым, В.Пановым и другими исследователями. Присутствовал также профессиональный целитель. Поскольку помещение было довольно маленькое, с множеством электронной аппаратуры внутри, замеры в этой комнате прибором ИГА-1 давали большое количество помех. Поэтому, эксперименты на второй день были перенесены в другое помещение.

II. Измерение границ излучения генераторов

Эти измерения были проведены 17.09.12 прибором ИГА-1 (операторы Ю.Кравченко, С.Кернбах) и методом биолокации с рамками (операторы А.Павленко и С.Курапов). ИГА-1 продемонстрировал сначала слабые изменения на коротком расстоянии для светодиодных генераторов с закрытой фронтальной крышкой. Крышки предствляют собой пластины, распечатанные на 3D RepRap принтере из PLA пластика с продольно-поперечной структурой волокн и уровнем заполнения 90%, см рисунок 1. Было высказано предположение,

Рис. 1. Крышки светодиодных генераторов, распечатанные на 3D RepRap принтере из PLA (полиактид) пластика с продольно-поперечной структурой волокн и уровнем заполнения 90%.

что они создают эффект полостных структур и ослабляют сигнал. После снятия крышек, ИГА-1 демонстрировал изменения стрелочного индикатора на расстоянии порядка 0.5 метра и 0.4 метра в диаметре (в

форме перевернутого конуса) для генератора с синим светом излучения и порядка 0.7 - 0.8 метра и 0.6 метра в диаметре для полиспектрального генератора. Для обратной стороны генератора были получены сходные значения. Эти измерения были перепроверены в Штутгарте 19 августа 2012. Данные измерений показаны в таблице I. Эти данные были качественно подтверждены

Таблица I
Границы излучения светодиодных генераторов.

	спереди		сбоку		сзади	
	длина	ϕ конуса	длина	ϕ конуса	длина	ϕ конуса
Синего цвета излучения	50 см	40 см	50 см	—	50 см	40 см
Полиспектральный	80 см	65 см	80 см	—	80 см	65 см

также с помощью метода биолокации. Дополнительно, С.Курапов отметил присутствие так называемах периодических пространственных 'уплотнений' в излучении генератора, см. рисунок 2. Некоторые исследователи

Рис. 2. Определение границы излучения светодиодных генераторов методом биолокации, оператор С.Курапов.

отметили субъективный эффект 'вытекания воды' при зажимании двух работающих светодиодных генераторов в руках и поступательном движении рук навстречу друг другу, см. рисунок 3. Был также отмечен эффект, когда при повороте генераторов относительно друг друга (с закрытой крышкой) на расстоянии 10-30 мм чувствовалось отталкивание или притягивание генераторов. Этот эффект наблюдался только при определенных углах генераторов относительно центральной оси и друг друга. В первый и во второй дни проводились некоторые попытки измерить этот эффект с помощью весов, наблюдать раскачивание генераторов на тонкой нити, однако ни конструкция генераторов, ни имеющиеся измерительные инструменты не позволили этого сделать. Имеются два объяснения этого явления. Предполагается, что этот эффект имеет аналогию с эффектами массодинамического взаимодействия, исследованные В.Н.Самохваловым, см. например [3]. В

Рис. 3. Эффект 'вытекания воды' при зажимании двух работающих светодиодных генераторов в руках и поступательном движении рук навстречу друг другу.

качестве альтернативного объяснения можно предположить, что излучение генераторов стимулирует некоторые идеомоторные реакции, которые субъективно проявляются подобным образом.

Измерение поля вращающегося диска было предпринято 18.09.12. Установка была установлена на стул и впоследствии на пол. Расстояние между диском и краем деревянного бруска составляло около 30 см и краем стула - порядка 40 см. Сбоку расстояние было около 7 см, см. рисунок 3. Подавалось напряжение от 3х до 9ти вольт различной полярности, для образования левостороннего и правостороннего вращения диска. ИГА-1 подносился спереди и сбоку, нижняя часть антены находилась на уровне оси вращения диска. При всех показаниях напряжения питания двигателя,

Рис. 4. Установка с крутящимся диском.

прибор реагивал на край стула и край бруска, как спереди, так и сбоку. При увеличении или уменьшении частоты вращения не удалось обнаружить изменений показаний стрелочного индикатора ИГА-1 за этими пределами. При выносе прибора за пределы зоны 50см-70см, наблюдались множественные помехи. Даже перенос установки на пол не смог изменить ситуацию. Поэтому более точные попытки определения границ излучения были прекращены.

III. Измерение 'модальности' излучения генераторов

В оригинальных работах А.В.Боброва и других исследователей сообщалось о различной 'полярности' излучения светодионых генераторов [4]. На примере биологических сенсоров было показано, что фронтальное излучение светодионого генератора является 'биологически-стимулирующим', а излучение задней частью - 'биологически-подавляющим'. Это в какой-то мере соответствует 'левостороннему' и 'правостороннему' полю, образованному соответствующим вращением диска на оси электродвигателя. Была предпринята попытка измерить эту 'модальность' поля при помощи ИГА-1 и методом биолокации.

Для этого ИГА-1 помещался в центр излучения светодионого генератора и плавно перемещался в сторону уменьшения показаний. Фиксировалось направление изменения стрелочного индикатора, '-' при движении вниз, '+' при движении вверх. Замеры были повторены для фронтальной и задней частей генератора синего цвета излучения и полиспектрального генератора, см таблицы II и III.

Таблица II
Измерение 'модальности' излучения генератора синего цвета. Показано направление движения стрелочного индикатора (+ вверх, - вниз).

N	Фронтовая часть генератора	Боковая часть генератора	Задняя часть генератора
1	+	+	+
2	+	+	+
3	+	-	+
4	+	-	+
5	+	-	+
6	-	+	+
7	+	+	+
8	+	-	+
9	+	-	+
10	-	-	+
11	+	+	+
12	+	+	+
13	-	+	+
14	+	-	-
15	+	+	+

Нам не удалось получить хорошо воспроизводимых данных относительно изменения 'модальности' излучения. 'Модальность' поля также оценивалась с помощью метода биолокации. Однако оба оператора указали на различные 'полярности' фронтового излучения светодиодного генератора. Дальнейшие оценки этим методом не проводились. Также была предпринята попытка измерения 'модальности' для крутящегося диска, однако в виду множества помех, эти попытки были прекращены.

IV. Постановка 'фантома' и измерение динамики его границ

'Фантомом' обозначено явление, когда после выключения и переноса генератора на другое место, измерительными приборами продолжают регистрироваться изменения в той же области пространства, где находился до этого генератор, см. например [5]. В случае с прибором ИГА-1, показания стрелочного индикатора очерчивают границы области излучения. О возможности постановки 'фантомов' уже сообщалось ранее, например в ходе проведения лабораторного дня рабочего совещания по торсионным технологиям в Москве в 2010 году [6]. В экспериментах 17-18 сентября 2012 г. ставилась задача создания 'фантома', измерение динамики изменения его границ и, по-возможности, воздействие на него с целью уничтожения. Первые успешные попытки создания 'фантома' были предприняты 17 сентября. Однако большой уровень помех препятствовал измерению их границ. Во второй день было предпринято несколько попыток найти место в здании и во внутреннем дворе:

- с нимимальным количеством людей
- со спокойным 'фоном' (т.е. плавными изменениями стрелочного индикатора ИГА-1)
- наличием инфраструктуры (питание, заземление, освещение и.т.д)

Таблица III
Измерение 'модальности' излучения полиспектрального генератора. Показано направление движения стрелочного индикатора (+ вверх, - вниз).

N	Фронтовая часть генератора	Боковая часть генератора	Задняя часть генератора
1	-	+	+
2	-	+	+
3	-	+	+
4	+	+	+
5	+	+	+
6	-	+	+
7	-	+	+
8	-	+	+
9	-	+	+
10	-	+	+
11	-	+	+
12	+	+	+
13	+	+	+
14	+	+	+
15	-	+	+

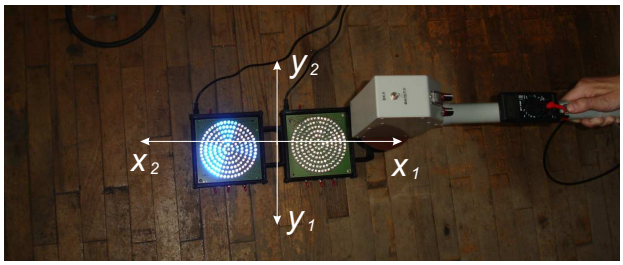


Рис. 5. Положение светодиодных генераторов. Оси x_1, x_2, y_1, y_2 показывают направление движения руки оператора с прибором ИГА-1.

Таблица IV
Измерение динамики границ 'фантома'.

N	Время замера	Наличие фантома	Примечания
1	16.00	нет	Контрольные измерения фона в зоне создания 'фантома', проведены независимо друг от друга Владом Жигаловым (ВЖ) и Сергеем Кернбахом (СК) на первом приборе ИГА-1. Результаты замеров показывают незначительные колебания стрелочного индикатора в направлении x_1 и y_1. Показания в направлении x_2 и y_2 возрастают на расстоянии порядка 15-20 см от стены и объектов под столом.
2	16.10	нет	Включены два светодиодных генератора, синего и полиспектрального излучения. Около 16.15 произведен контрольный замер наличия границ излучения. При обнулении ИГА-1 в центре генераторов зафиксированы быстрые изменения стрелочного индикатора прибора на расстоянии порядка 35-45 см в каждом направлении.
3	16.40	нет	светодиодные генераторы выключены и перенесены в другое помещение.
4	17.00	да	Замер наличия 'фантома' в области работы генераторов. Измерения произведены независимо друг от друга Владом Жигаловым, Сергеем Кенбахом на первом приборе ИГА-1 и Павлом Ермаковым (ПЕ) на втором приборе ИГА-1. Все три исследователя подтвердили присутствие изменений стрелочного индикатора на границах излучения светодиодного генератора.
5	17.15	да	Такие же результаты как и в 4), измерено СК на первом ИГА-1
6	17.25	да	Замечено, что по оси x_1 показания стрелочного индикатора имееют более 'пологую' форму, в остальном такие же как и в случае 5), измерение произведено СК на первом ИГА-1

Таблица V
Измерение динамики границ 'фантома', продолжение.

N	Время замера	Наличие фантома	Примечания
7	17.40	да	Такие же результаты как и в 6), измерено СК на первом ИГА-1
8	18.10	да	Такие же результаты как и в 7), измерено СК на первом ИГА-1
9	18.20	да	Измерено ПЕ на втором ИГА-1, исследователь обнаружил ослабление границы 'фантома' в направлении x_1 по сравнению со своим предыдущим замером 4), остальные оси без изменений
10	18.35	да	Такие же результаты как и в 8), измерено СК на первом ИГА-1
11	18.55	да	Такие же результаты как и в 10), измерено СК на первом ИГА-1
12	19.15	да	Измерено ПЕ на втором ИГА-1, исследователь обнаружил более плавные изменения стрелочного индикатора по осям y_1,y_2, при движении по осям x_1 и x_2 исследователь отметил отклонение индикатора в разные стороны в каждой из осей. Исследователь утвердительно ответил на вопрос о детекции 'некоторого образования' в области свечения генераторов.
13	19.30	да	Такие же результаты как и в 11), измерено СК на первом ИГА-1
14	19.45	да	Такие же результаты как и в 13), измерено СК на первом ИГА-1
15	20.00	да	Контрольные измерения в конце эксперимента, проведены независимо друг от друга ВЖ и СК на первом приборе ИГА-1 и ПЕ на втором приборе ИГА-1. Все три исследователя подтвердили присутствие резких изменений стрелочного индикатора по осям y_1, y_2, x_2 и более плавное по оси x_1 на границах излучения светодиодного генератора.
16	20.05	да	Были предприняты попытки убрать 'фантом' посредством фотовспышек (6 раз), резких звуков, пламени свечи. Все три исследователя измерили еще раз наличие 'фантома'. Изменения стрелочного индикатора остались в предыдущих границах без ощутимых изменений.

В результате было найдено место, приблизительно размером 1.5x1.2 метра, где ИГА-1 показывал плавные и незначительные колебания индикатора на высоте около 40см-45см от пола. Двумя операторами были проведены и подтверждены фоновые измерения. Два светодиодных генератора (один синий и один полиспектральный) были положены на пол и включены на 40 минут, см. рисунок 5. Во время работы генераторов был произведен первый контрольный замер границ излучения генераторов. Измерялся 'срез' на высоте 40см-45см. После этого генераторы были выключены и перенесены в другую комнату. Сразу после этого были произведены вторые контрольные замеры на той же высоте, подтвердившие образование 'фантома' в той области пространства, где находились генераторы.

После этого на протяжении 3х часов измерялись границы этого пространства тремя разными операторами и друмя разными приборами ИГА-1. Операторы перед проведением измерений кратковременно заземлялись для снятия статического потенциала. Нужно отметить, что удержание заземления в руке по время измерения значительно ослабляет результаты измерений (что скорее всего является конструктивной особенностью прибора). Нужно также отметить, что по пространству, где располагался 'фантом', проходили люди, однако это не изменило геометрию 'фантома' заметным образом. В таблицах IV и V указаны результаты замеров и комментарии операторов.

В заключении, была предпринята попытка уничтожения 'фантома' несколькими методами, например фотовспышками, пламенем и т.д., о которых сообщалось

ранее другими исследователями. Однако эти попытки не увенчались успехом.

V. Некоторые выводы

Необходимо подчеркнуть, что эти эксперименты носят качественный характер единичного измерения, которые ни в коей мере не отражают принципиальных приборных или же операторных возможностей. Преследовалась в первую очередь цель обозначить некоторые явления, изучение которых может быть углублено в последующих более точных экспериментах и реплицированы в независимых лабораториях.

В частности, были качественно показаны пространственные границы поля для светодиодного излучателя. Поскольку они имеют ограниченные размеры (по крайней мере в том виде, в котором производит измерения прибор ИГА-1), предполагается, что речь идет о собственном спиновом поле генератора. Во-вторых, не удалось достоверно измерить 'модальность' излучения имеющимися средствами.

В-третьих, удалось успешно создать 'фантомы' светодиодными генераторами (см. также отчет [6]). При измерении динамики границ, было отмечено некоторое ослабление одной из границ, однако сам факт присутствия 'фантома' не изменился. В этом экпременте разрушить 'фантом' не удалось. Для более глубоких выводов о возможности влияния на 'фантомы' необходимо проведение дополнительных экспериментов. Также необходимо указать на измерение 'модальности' излучения, эффект которого был экспериментально изучен на основе биологических сенсоров. Эти биологические эксперименты должны быть реплицированы с использованием технологических сенсоров.

Список литературы

[1] Ю.П. Кравченко and Н.В. Калашченко. К вопросу о регистрации электромагнитного излучения человеческого организма в целях медицинской диагностики. *Парапсихология и Психофизика*, (4(16)):67–80, 1994.

[2] Serge Kernbach. Replication attempt: Measuring water conductivity with polarized electrodes. *Journal of Scientific Exploration*, 27(1):69–105, 2013.

[3] Самохвалов В.Н. Экспериментальные доказательства существования массодинамических полей и сил. *Фундаментальные проблемы естествознания и техники. Труды Международного научного Конгресса*, 33:488–497, 2008.

[4] А.В. Бобров. *Модельное Исследование Полевой Концепции Механизма Сознания (A.V. Bobrov, Investigating a field concept of consciousness)*. Орел, ОрелГТУ, 2006.

[5] В.А. Жигалов. *Характерные эффекты неэлектромагнитного излучения*. Интернет публикация, 2011.

[6] В.А. Жигалов. *Лабораторные работы с фантомами от торсионных генераторов*. Неопубликовано, 2010.

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 2(1), стр. 61-75, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 26.09.13
статья принята к публикации: 26.09.13
http://www.unconv-science.org/n2/report2
©Association of Unconventional Science, 2013

Отчет о проведении экспериментов по сверхдальней связи с использованием цифрового отображения планеты Марс

С. Кернбах[1], В.Т. Шкатов[2], В. Замша[3]

***Аннотация*—В данной статье описываются результаты экспериментов по передачи сигналов на сверхдальние расстояния. Особенностью этой работы является использование адресации с помощью внешнего к приемо-передающей системе объекта. В одном из экспериментов этот объект был задан цифровым отображением планеты Марс. Демонстрируются новые режимы сверхдальней связи, такие как удаленный броадкастинг и фильтрация сигнала с определенной поляризацией, так же как и относительно высокая точность детекции переданного сигнала множественными сенсорами. Проведенные эксперименты показали возможность приема сигнала, как через цифровые отображения, так и непосредственно с самого внешнего объекта.**

I. Введение

Телекоммуникация на сверхдальних расстояниях и в средах с большим уровнем подавления электромагнитных сигналов, например в глубоководных условиях, имеет определенные технологические трудности. Они связаны с размерами и энергопотреблением передающих систем, ограничением на максимальную дистанцию, и с временными задержками, например при связи с удаленными космическими аппаратами. Зачастую источником таких сигналов являются автономные (робототехнические) системы с малым уровнем энергии на борту [1]. При этом емкость коммуникационного канала для сверхдальней связи может быть ограниченной, поскольку происходит передача только небольшого количества данных, таких как телеметрия или аварийные сигналы.

В ряде работ было показано, что передача сигнала в таких условиях может происходить иным, предположительно не электромагнитным, способом [2], [3], [4]. При этом уровень потребляемой энергии является рекордно низким, например, в экспериментах на 13500км оптическая мощность передатчика составляла только 10^{-3} Вт [4]. Как предполагается, эта связь оперирует понятиями макроскопической запутанности (macroscopic entanglement) [5], [6].

В данной работе этот подход развивается дальше. Используется система адресации сообщений относительно внешнего к приемо-передающей системе объекта, которая была впервые апробирована в медико-биологических экспериментах [7], [8]. В качестве подобного объекта была выбрана планета Марс. Этот выбор обусловлен не только большим расстоянием до него – расстояние между Марсом и Землей на момент эксперимента составляет порядка 350 млн. км. – но и планами мирового сообщества на колонизацию этой планеты.

При этом возможны различные режимы передачи и приема, например, удаленный броадкастинг информации для большого числа приемников. Чтобы показать это, сигнал, переданный из Западной Австралии, г. Перт, был одновременно принят двумя приемниками в России, г. Томск, и в Германии, г. Штутгарт. Точность детекции сигнала множественными сенсорами, работающими параллельно, составила ±30-35 сек. Записанные значения температуры, механических воздействий и питающего напряжения не показали аномалий. Иными словами, изменения показаний сенсоров в момент передачи удаленного сигнала не могут быть объяснены локальными причинами.

Для проверки гипотезы о возможности приема сигнала на самой планете Марс, был проведен дополнительный эксперимент двойным слепым методом, где в качестве объекта адресации вместо планеты Марс использовался обычный камень в г. Штутгарт. В г. Перт и г. Томск использовались цифровые отображения этого камня для приема и передачи сигнала. Этот эксперимент продемонстрировал прием переданного сигнала, как с цифровых отображений, так и с самого объекта.

В этой работе также была применена новая система изменения поляризации сигнала в передатчике и система фильтров на приемной стороне. Подобная схема позволяет потенциально увеличить емкость канала связи за счет использования троичной системы кодиро-

[1]Cybertronica Research, Research Center of Advanced Robotics and Environmental Science, Melunerstr. 40, 70569 Stuttgart, Germany, *serge.kernbach@cybertronica.co*
[2]GRG, Томск, *v.shkatov@gmail.com*
[3]*spincom2012@gmail.com*

вания сигналов и избавиться от проблемы ухудшения отношения сигнал-шум с течением времени.

Эта работа имеет следующую структуру. В разделе II описываются предпосылки для этого эксперимента и используемая методология. Раздел III посвящен описанию приемного и передающего оборудования, и предварительных экспериментов. Данные сенсоров, полученные в этом эксперименте, показаны в разделе IV. Там же проводятся предварительные заключения. Проверка постэкспериментальной гипотезы о возможности приема сигнала с внешнего объекта показана в разделе V. Завершает эту работу раздел VI с коротким обзором полученных результатов.

II. Методология Экспериментов

A. Предпосылки для работ по космической связи

В мае 2011 года, проводились пробные эксперименты по тонко-полевому (ТП) контакту на расстояниях 10000-20000 км, с использованием S-генераторов на магнитном роторе В.Замши в Австралии, электрическом роторе SEVA М.Кринкера в США, а также приемников с твердотельным детектором AUREOLE-001-2 В.Шкатова в России и на основе 3D-магнитометра Е.Горохова в Аргентине [3]. В 2012 году работа была продолжена с новым волоконно-оптическим S-генератором В. Замши и тем же приемником AUREOLE-001-2 на дистанции Перт – Томск [9], [10]. Указанные работы по установлению сверхдального ТП-контакта предварялись тщательным испытанием всех перечисленных S-генераторов относительно воздействия их фотоизображений, переданных по цифровым линиям связи, на линейку детекторов AUREOLE-001-2 и GRG-001. Результаты измерений фотоизображений S-генераторов пересылались в адреса их разработки для дальнейшего использования.

Также в 2012 году была проведена серия сеансов дальней и сверхдальней связи с сенсорами на глубокополяризованных электродах С.Кернбаха [11]. Передача сигнала была проведена между Германией и Австралией (В.Замша и С.Кернбах), Россией и Германией (Ю.Кравченко и С.Кернбах), и между различными городами Центральной Европы [12], [4]. В этих экспериментах было проделано порядка 200 независимых экспериментов с более чем 1000 измерениями переданного сигнала.

Результаты перечисленных экспериментов по сверхдальним ТП-контактам в целом считаются положительными. Сигналы могут быть выделены из шумов, а с помощью корреляционной обработки реально разделяются правовинтовой и левовинтовой компоненты, а также пауза. Это можно считать минимально-достаточным заделом для организации ТП-контакта на космических расстояниях, например на отрезках Земля-Луна-Земля и Земля-Марс-Земля.

B. Исходная гипотеза о нелокальной связи с удаленными обьектами

Эксперимент по переносу информационного действия между Штутгартом и Кишиневом [8], [13], [14] продемонстрировал возможность создания нелокальной связи не только между цифровыми отображениями, но и также между двумя удаленными реальными объектами. Схема этого эксперимента показана на рисунке 1. Генератор 'высокопроникающего излучения'

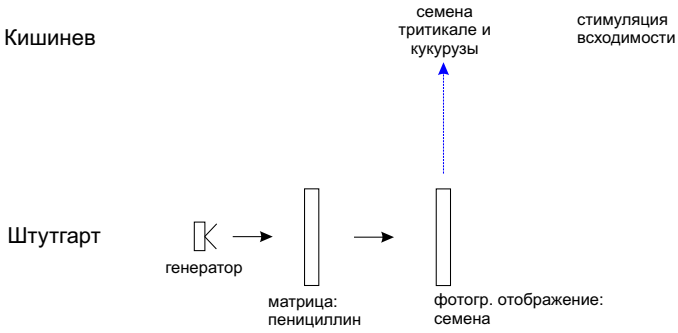


Рис. 1. Эксперимент по переносу информационного действия (ПИД) между Штутгартом и Кишиневом. Использовалась одна информационная матрица пенициллина в Штутгарте. Приемник воздействия – семена тритикале и кукурузы – находились в Кишиневе. Наблюдалась стимуляция всходимости семян.

находился в Штутгарте, семена тритикале (сорт Инген 93) и кукурузы (сорт Дебют) как приемник воздействия – в Кишиневе. В первом случае, при воздействии через пенициллиновую матрицу, укрепленную в генераторе в Штутгарте, получилась стимуляция всходимости. Во втором случае, см. рисунок 2, реаль-

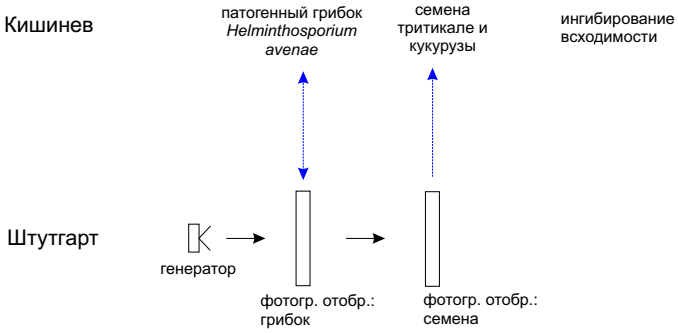


Рис. 2. ПИД-Эксперимент между Штутгартом и Кишиневом. Вместо информационной матрицы использовалось фотографическое отображение грибка *Helminthosporium avenae*, который находился в Кишиневе. Приемник воздействия – семяна тритикале и кукурузы – находились в Кишиневе. Наблюдалось ингибирование всходимости семян.

ная информационная матрица была заменена на фотографическое отображение грибка *Helminthosporium avenae*, который поражает корневую систему пшеницы. Реальный грибок, как и реальные зерна, находились в Кишиневе. Произошло ингибирование всходимости, которое может быть объяснено только тем, что сигнал

связал два реальных объекта – поражающий грибок и семена зерновых. Этот эксперимент продемонстрировал, что при разных фотографических отображениях возникает нелокальная связь не между самими отображениями, а между линками-объектами, на которые указывают фотографические отображения, в данном случае между патогенным грибком и семенами.

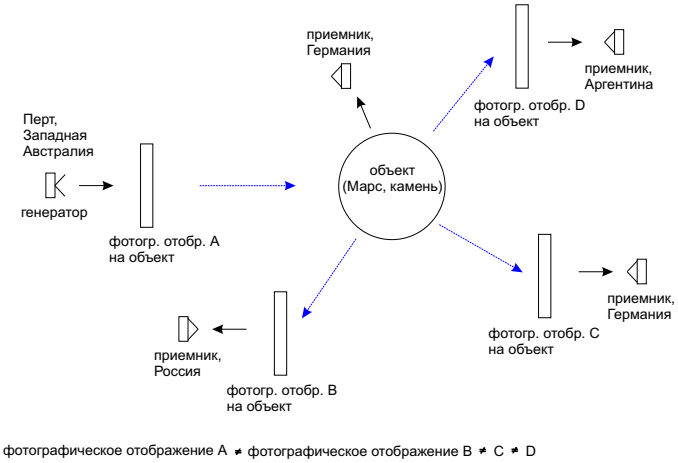


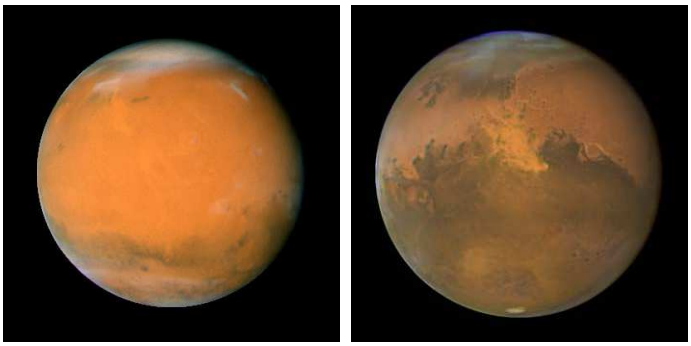
Рис. 3. Эксперимент по нелокальной связи с использованием одного внешнего объекта и различными фотографическими отображениями на этот объект. В качестве источника сигнала использовался генератор г. Перт (Австралия), в качестве приемников сигнала - сенсоры в г. Томск (Россия), в г. Штутгарт (Германия) и г. Буэнос-Айрес (Аргентина). По техническим причинам участник в Аргентине не смог участвовать к эксперименте. В контрольном эксперименте сигнал с объекта (камень) снимался локально в г. Штуггарт, при нелокальном воздействии на него из г. Перт.

Идея создания нелокальной связи с внешним объектом лежит в основе эксперимента с планетой Марс. Основная гипотеза заключается в том, что при использовании разных линков (отображений), связь происходит через объекты, на которые указывают линки, см. рисунок 3. При этом возможны различные режимы передачи и приема, например броадкастинг информации для большого числа приемников. В качестве объекта – который обладает ценностью для этого эксперимента не только в плане большого расстояния до него (среднее расстояние между Марсом и Землей составляет порядка 228 млн. км.), но и возможной колонизацией этой планеты в будущем – был выбран Марс.

Для проверки гипотезы о возможности приема сигнала на внешнем объекте, был проведен дополнительный эксперимент, см. раздел V, где в качестве объекта был выбран обычный камень. Сигнал снимался как с самого объекта, так и с его цифровых отображений.

C. Постановка задачи и методология эксперимента

Принципиальным отличием предлагаемого эксперимента от ранее проведенных является использование внешнего по отношению к Земле посредника, причем в виде его цифровых фотографий с разными ракурсами. До этого в местах приема сигнала располагалась фотография S-генератора соответствующего типа. Исполнители договорились, что из двух-трех десятков имеющихся фотографий NASA, сделанных телескопом Хаббл, исполнитель в Перте выберет для каждого участника свою собственную фотографию, с различным ракурсом и временем ее снятия, см. рисунок 4. Участники не знали фотографий друг друга. Фотографии Марса распечатывались на оптическом принтере с использованием тонкой фотобумаги (в Штутгарте – цветной лазерный принтер и обычная бумага).



(a) (b)

(c)

Рис. 4. Фотографические отображения планеты Марс, используемые **(a)** в передатчике, **(b)** в приемнике в Томске, **(c)** в приемнике в Штутгарте. Фотографии взяты из hubblesite.org/gallery/album/solar_system/mars/.

Работы должны были проводиться одинарным слепым методом, когда о времени включения генератора S-поля знает только оператор, управляющий этим устройством. В точке приема в Томске оператор включает автоматический регистратор с упреждением и покидают помещение на 6-7 часов. В точке приема в Штутгарте сенсоры вели непрерывную запись, как перед, так и после этого эксперимента. Перед реализацией эксперимента таймеры ПК, управляющих регистрацией, синхронизировались с точностью до ±5 секунд. Лазерный зонд AUREOLE-001-2 в Томске направлялся на фото Марса одновременно с пуском регистрации.

III. Короткое описание используемого оборудования

Оборудование на передающей стороне. В эксперименте по T-связи через Марс на передающей стороне канала связи использовался торсионный генератор (ТГ) конструкции В.П.Замши. Принцип его

работы основан на взаимодействии магнитного- **H** и электрического- **E** полей, ортогональных друг другу, в результате чего формируется (генерируется) вектор Пойнтинга **S= [E x H]**, указывающий направление сигнала на выходе устройства. Активная часть генератора, его антенна (излучатель), представляет собой планарную конструкцию из оргстекла, на которой размещены две катушки Гельмгольца и плоский конденсатор между ними, см. рисунок 5. Такая конструкция

(a) (b)

Рис. 5. Торсионный генератор конструкции В. Замши, (a) общий вид и (b) вид сверху.

позволяет минимизировать паразитную емкость между электродами конденсатора и намоткой катушки, что уменьшает искажение диаграммы направленности излучателя, паразитное боковое излучение и повышает эффективность генератора торсионного поля в целом. Излучатель питается синусоидальными 'синфазными' напряжениями от блока управления, который представляет собой сборку из генератора низких частот, разделителя каналов и двух усилителей.

Один усилитель является высоковольтным – его выход питает конденсаторную часть излучателя, а другой усилитель, наоборот, низковольтный. Его выход подключен к индуктивной части излучателя. Для изменения полярности (знака спиральности) ТП-излучения предусмотрен двухпозиционный переключатель, который коммутирует только одну пару выходов, в данном случае меняется фаза выхода низковольтного усилителя - 0, либо 180 градусов по отношению к фазе сигнала в высоковольтном усилителе. Фотография Марса приклеивалась в торец излучателя, как показано на рисунке 6. Потребляемая мощность передатчика в магнитной части – 2.94 Вт, в электрической (конденсаторной) части – 0.0281 Вт. Эффективность генератора по отношению к потребляемой мощность еще не оптимизирована. Режим передачи ТП-сигнала происходил в течение 1 часа, затем режим 'молчания', а затем повтор передачи длительностью также 1 час, но с противоположной фазой-спиральностью выходного ТП-сигнала. На приемной стороне использовались неидентичные первой фотографии Марса, как в отношении ракурса, так и даты съемки.

Приемное оборудование в г. Томск. Прием сигналов в России (Томск) осуществлялся оптоэлектронным ТП-комплексом AUREOLE-001-2, разработанным

Рис. 6. Генератор с установленным фотографическим отображением планеты Марс.

В.Шкатовым еще в 2005 году, см. рисунок 7. Комплекс предназначен для длительного дистанционного мониторинга тонкополевой структуры (ТПС) разных объектов без строгой количественной оценки измеряемого параметра – тонкого поля этих объектов. Чувствительным к ТПС элементом (датчиком) является микросхема 564ЛА7, представляющая собой четыре логические сборки 2-И-НЕ. На одной-двух сборках может быть построен релаксационный генератор, частота которого зависит от нескольких внешних величин: напряжения питания, температуры, структуры тонких полей. Если две первые величины сделать стабильными, то можно измерять третью, нас интересующую.

Рис. 7. ТП – приемник AUREOLE-001-2, основной модуль.

Выходная частота датчика достаточно большая (4-6МГц), поэтому для согласования ее с простыми

аналого-цифровыми преобразователями (АЦП) с выходом на ПК (могут быть использованы мультиметры UT60G, выдающие преобразованный сигнал в формате RS-232) эту частоту желательно понижать каскадом гетеродинных преобразований. В AUREOLE-001-2 их три и, соответственно, три гетеродина. Все они кварцевые, к тому же помещены в активный термостат с точностью стабилизации температуры ±0.005°C. Поэтому стабильность частоты всех гетеродинов не хуже 10^{-8}.

Плата датчика-преобразователя окружена многослойным магнитным экраном из ленточной стали Э430, толщина ленты 80 мкм. От электрических помех датчик защищен двойными стенками металлического термоса, соединенного с общим проводом электронного блока. Эти же стенки термоса, выполняющего также и свои прямые функции – пассивного стабилизатора температуры, обеспечивают оригинальную экранировку датчика от боковых ТП – помех, напрямую не связанных с экспериментом.

Выходная величина прибора – частота, настраивается обычно на исходный уровень 4-6 кГц внешним оперативным регулятором и может изменяться от тонких факторов в диапазоне 0.1-12 кГц. Амплитуда выходного сигнала 2.5 В. В качестве источника лазерного луча-коммуникатора использован модуль южнокорейского производства со встроенным стабилизатором тока. Луч входит в прибор сбоку, отражается от 45° зеркала, уходит в недра прибора, оборачивается в 90°-призме, соединенной с датчиком, возвращается наверх, отражается от другого 45° зеркала и выходит наружу. Для удобства обращения с лучом на выходе прибора имеется еще одно одноосевое поворотное зеркало. Все зеркала имеют поверхностное алюминиевое напыление.

Питание прибора содержит многокаскадную структуру: зарядное устройство с мягкой вольтамперной характеристикой, батарея аккумуляторов на 5 вольт, электронные преобразователи и стабилизаторы отдельных узлов, в особенности датчика. При необходимости система продолжает работу при выключении сети в течение нескольких часов.

Недостатком системы гетеродинного преобразования частоты является наличие зеркальных полос пропускания, от которых приходится отстраиваться, работая в одной из них. Прибор AUREOLE-001-2 безотказно функционирует с 2005 года, иногда работая непрерывно месяцами. На нем сделано много мониторинговых работ по объектам как близким, так и весьма удаленным, включая разные физические объекты на Земле, ближнем и дальнем Космосе. Проводились дистанционные работы и с психофизическими объектами, включая человека. Для дальнейших ссылок на прибор AUREOLE-001-2, мы указываем на работы [15], [16], [17].

Приемное оборудование в г. Штутгарт. В качестве приемника воздействий в Штутгарте использовались два разных типа кондуктометрических сенсоров. Низкочастотный токовый сенсор (датчик на глубокополяризованных электродах, датчик на ДЭС), подробно описан в работах [11], [12]. Этот сенсор является вариантом датчика на ДЭС А.В.Боброва [18] и реагирует на воздействие изменением тока между электродами. Основой сенсорного эффекта являются процессы пространственной поляризации диполей воды в приэлектродном диффузионном слое Гуи-Чепмена, см. например [19]. Были использованы три установки, каждая с тремя токовыми сенсорами.

Второй тип сенсоров – это высокочастотный неконтактный кондуктометер, описанный в [20]. Этот сенсор реагирует на воздействие изменением частоты LC осцилятора. Основой сенсорного эффекта являются процессы молекулярной и ориентационной поляризации диполей воды в объеме тестовой жидкости [21], [22]. Были использованы активный и пассивный каналы этого сенсора. Все установки осуществляют контроль и запись значений температуры, аналогового и цифрового напряжения, и механических воздействий посредством 3D акселерометра. Для всех экспериментов приводятся также показания этих вспомогательных сенсоров. Со всех сенсоров записывались параллельно порядка 25 величин (с плавающей запятой) с частотой 1Гц.

Все сенсорные установки имеют многослойную защиту от температурных, ЭМ, механических, акустических и оптических воздействий. Температура внутри контейнеров с сенсорами может быть стабилизирована цифровым термостатом. Все установки находятся в подвальном помещении с минимальными суточными колебаниями температуры и ЭМ полей. Значения ЭМ полей на протяжении нескольких часов измерялись анализатором поля 'Spectran 5010' перед началом всей серии экспериментов. ЭМ шум составляет < 1нТ и < 1.5В/м (0.2-0.7В/м в диапазоне 1кГц-1МГц) переменной магнитной и электрической компонент в диапазоне до 1Мгц. Аномалии фоновых значений зарегистрированы не были.

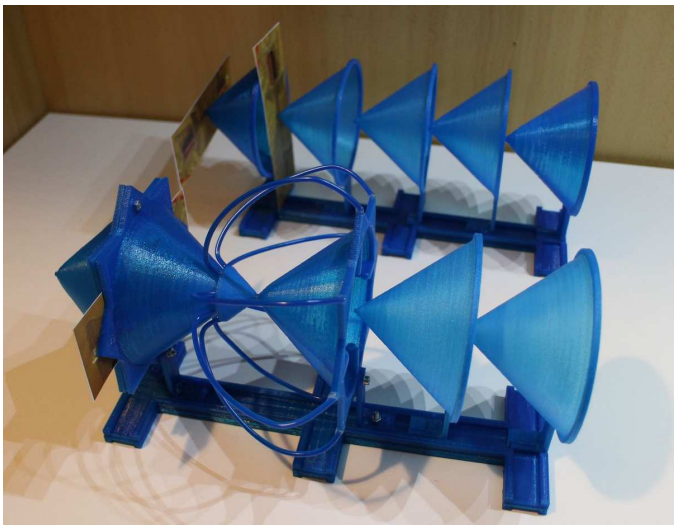


Рис. 8. Структурные усилители, использованные в этих экспериментах в сенсорых установках в Штутгарте.

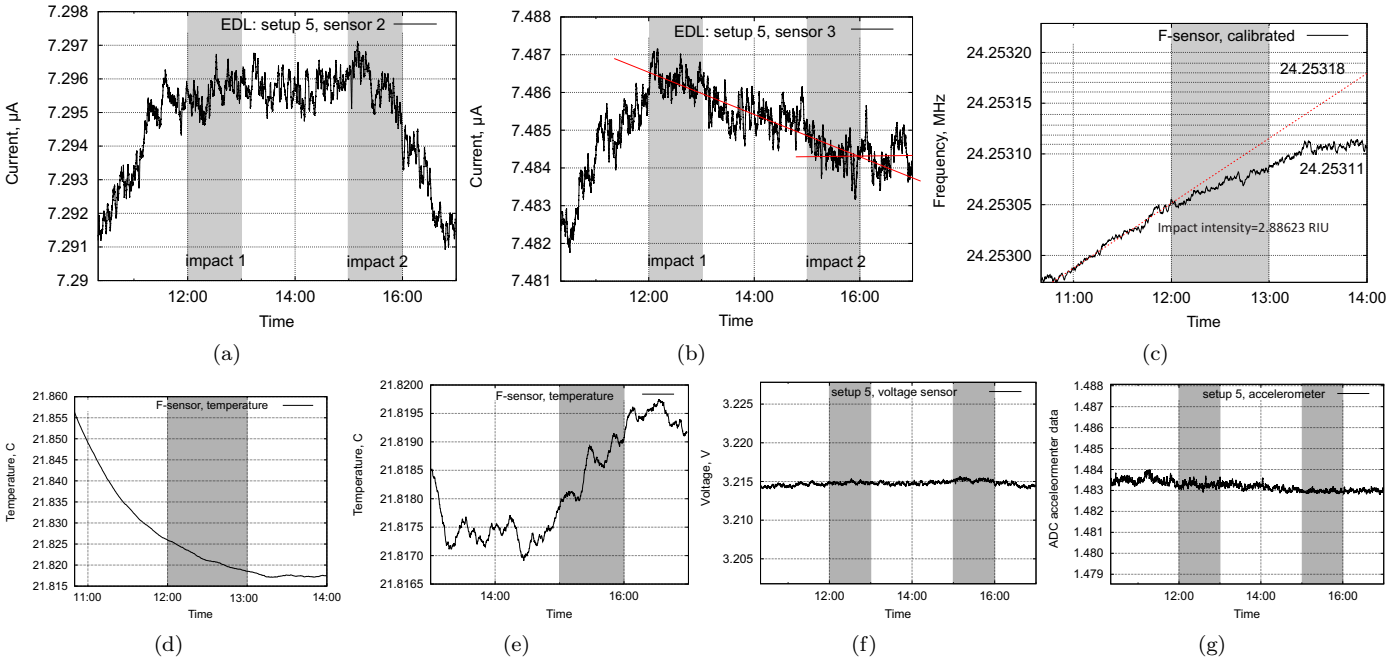


Рис. 9. Предварительный эксперимент 5.09.13 по сверхдальней связи между Пертом и Штутгартом. Показаны значения токового, частотного и вспомогательных сенсоров.

По техническим причинам непрерывные измерения спектров в этих экспериментах не производились, мы ссылаемся на работу [23], где подобные измерения производились прибором ME 3951A производства 'Gigaherz Solutions' в диапазоне 5Гц-400кГц.

В этих экспериментах использовался структурный усилитель (СУ), показанный на рисунке 8. Он состоит из конусных элементов, изготовленных из диэлектического материала – полиактида, толщина стенки 0.5 мм., в размерах конусов заложены элементы 'золотого сечения'. В работе [20] показано, что СУ подобной формы является 'селективным резонансным усилителем', который пропускает только одну полярность излучения.

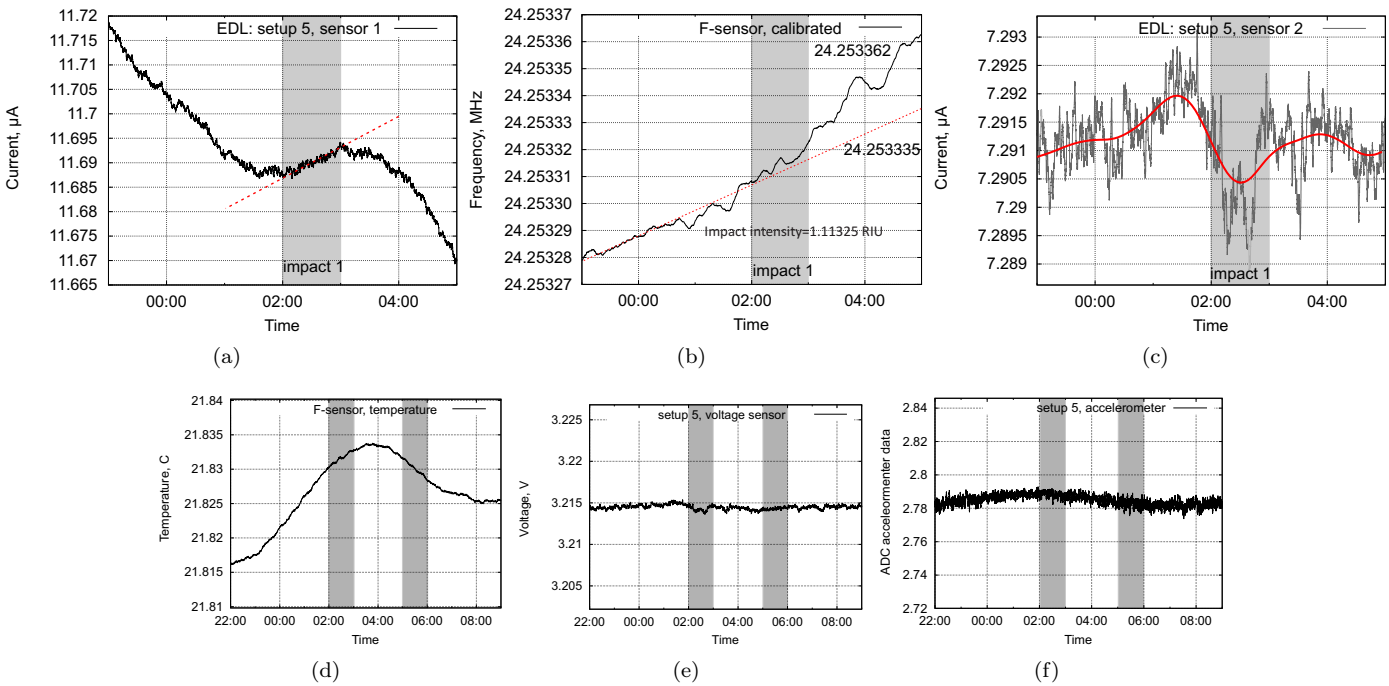


Рис. 10. Предварительный эксперимент 6.09.13 по сверхдальней связи между Пертом и Штутгартом. Показаны значения токового, частотного и вспомогательных сенсоров.

A. Предварительные и Контрольные Эксперименты

Эксперименты по созданию удаленной связи между Пертом и Штутгартом уже проводились в 2012 году [4]. В рамках тех экспериментов были проведены контрольные и калибровочные эксперименты. Например, было показано, что без использования адресных отображений связь не создается. Было также показано, что сверхдальняя связь чувствительна к астрономическим событиям и к количеству повторений. При каждом повторном сеансе, интенсивность сигналов уменьшается.

Были проведены предварительные эксперименты 5.09.13 и 6.09.13 между Пертом и Штутгартом. Полученные графики показаны на рисунках 9 и 10. Интенсивность первого воздействия составляет 2.88 ЕОИ[1]. Интенсивность воздействия на второй день (третье воздействие) составляет только 1.11 ЕОИ. Таким образом, наблюдается снижение интенсивности в повторных экспериментах. Четвертое воздействие не было принято.

Имеется два объяснения этому. Во-первых, в генераторе в Перте в этот момент была переключена полярность излучения. Поскольку СУ является 'селективным резонансным усилителем', который пропускает только одну полярность излучения, то сигнал был подавлен используемыми СУ. Во-вторых, точное время этого сеанса связи было преднамеренно публично анонсировано. Публичное ментальное воздействие (публичный интерес, проявленный к этому эксперименту) могло быть также причиной нарушения связи.

В целом, предварительные эксперименты продемонстрировали работоспособность генератора в Перте, его способность излучать две полярности излучения, а также способность СУ подавлять одну из этих полярностей. Было решено использовать для связи через отображение Марса обе полярности генератора и не анонсировать публично подобные эксперименты.

IV. Результаты Эксперимента

A. Данные из Томска, Россия

Комплексом AUREOLE-001-2 плюс ПК, с установленной в нем служебной программой, в день эксперимента по сверхдальней связи с использованием космического посредника – планеты Марс, зарегистрирована техническая переходная характеристика канала связи, показанная на рисунке 11(a).

На рисунке 11(b) показана разностная кривая, полученная вычитанием тренда из исходной технической кривой на суженном временном отрезке 10.50 – 16.25 часа. По оси величин отложена относительная девиация частоты датчика в AUREOLE-001-2. Из кривой на рисунке 11(a) видно, что информационное соединение комплекса с планетой Марс началось примерно через полчаса (10.0 плюс ноль – минус пять минут) после включения регистрации и постановки фото Марса под лазерный зонд. Сам комплекс работал до этого непрерывно в течение трех месяцев, был уравновешен по температуре и электропитанию. Из кривой рисунке 11(b) достаточно отчетливо видно, что:

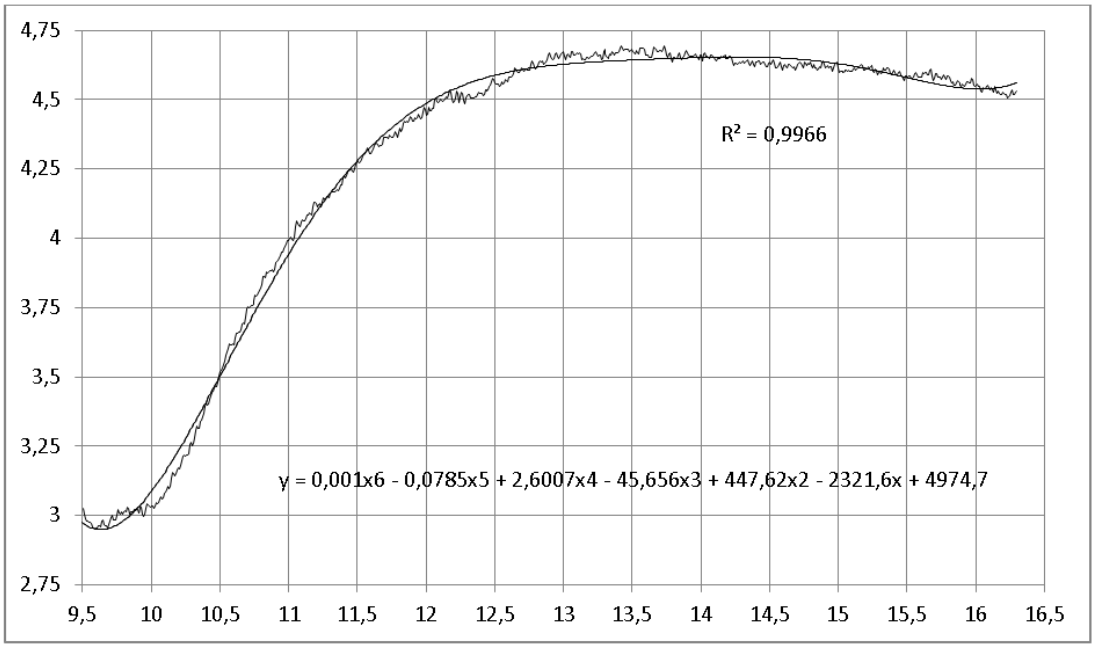
1) Интервалы включения S-поля 11.5-12.5 и 14.5-15.5 часов томского времени симметрично укладываются в провалы на разностной кривой сигнала. При данном разрешении графика (интервал между точками при построении разности 3.75 мин) существенной задержки сигнала не наблюдается.
2) Знаки спиральности в первой и второй посылках различались по условиям эксперимента. Это зависело от оператора в Австралии. В месте приема в Томске 'дно' первого провала на рисунке 11(b) развивается от времени в направлении роста 'глубины', а 'дно' второго провала, наоборот, дрейфует в направлении уменьшения этой 'глубины'. Как бы наматывание и сматывание спирали.
3) Средняя часть кривой, соответствующая паузе сигнала, практически восстановилась до исходного уровня.
4) Заметно некоторое затягивание процесса выхода на исходный уровень после окончания второй посылки.

Предварительные выводы. По результатам этого предварительного эксперимента в части, касающейся приема сигнала в Томске, можно резюмировать следующее. По-видимому, следует считать результат удовлетворительным и, в целом, согласующимся с постановкой основной задачи. Есть вопросы, касающиеся так называемого 'нулевого эксперимента', который обычно рекомендуется делать до основного и после основного сеанса. При этом вместо объекта в линейке связи (в нашем случае, это фото Марса) следовало бы устанавливать 'пустышку'. Но этому мешает специфика работы с тонкими полями. Такие объекты нежелательно использовать в одном эксперименте более одного раза кряду. Срабатывает макроквантовый эффект, когда процедура измерения относительно надолго изменяет состояние измеряемого объекта. Поэтому следующий сеанс связи через космический мост желательно делать либо через другого посредника, либо долго выдерживать 'театральную' паузу.

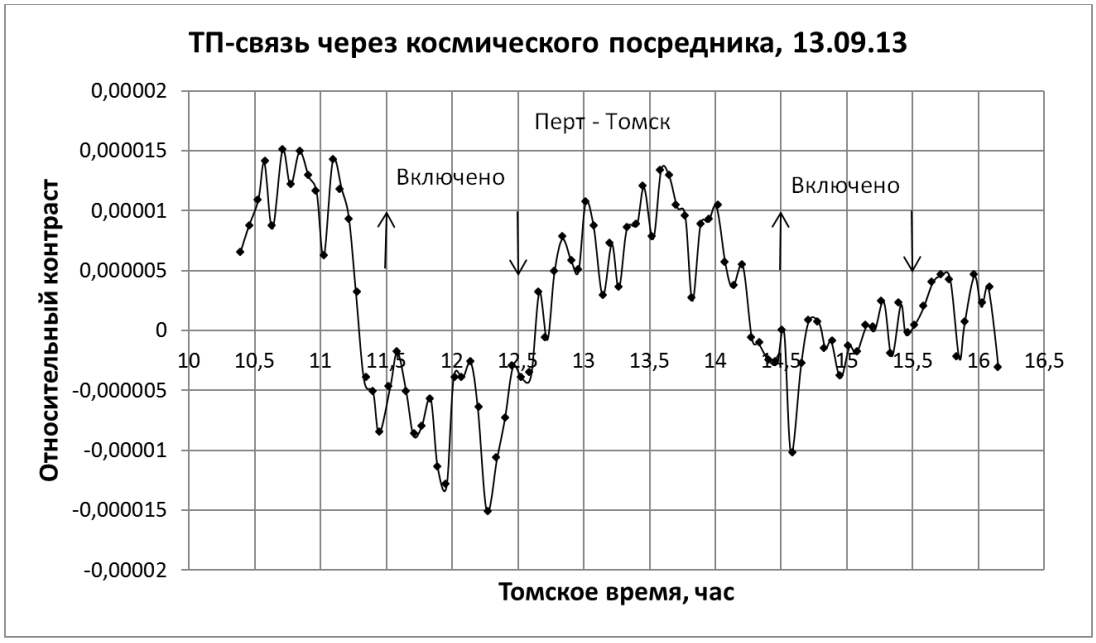
B. Данные из Штутгарта, Германия

Воздействия пришлись на утренние часы 6.30-7.30 и 9.10-10.30. На это время приходятся максимальные колебания температуры и составляют 0.02C за шесть часов. Запись производилась 11 сенсорами – установка три, четыре и частотные датчики. Установка номер пять находилась на релаксации после предыдущих экспериментов, т.е. данные с нее записывались, но они не участвовали в анализе воздействия. Аномалий питающего напряжения и показаний акселерометра зарегистрировано не было, см. рисунки 12(j)-12(l). Графики показаний сенсоров приведены на рисунках 12(a)-12(i).

[1]Единицы Относительных Изменений, метрологическая единица, предложенная в [24].



(a)



(b)

Рис. 11. **(a)** Переходная характеристика канала связи: генератор S-поля в Австралии – фото 1 Марса – Марс – фото 2 Марса – регистратор AUREOLE-001-2 плюс ПК в Томске. По горизонтальной оси местное время (Томск) в часах, по вертикальной оси – выходная частота прибора в кГц. В качестве тренда использован полином 6-го порядка. Критерий достоверности R^2 указанной аппроксимации равен 0.9966, данные из программы Excel. **(b)** Разностная кривая принятого сигнала. Стрелками показаны моменты включения и выключения питания генератора S-поля в Австралии. Моменты эти сообщены в Томск после окончания регистрации. Число посылок две.

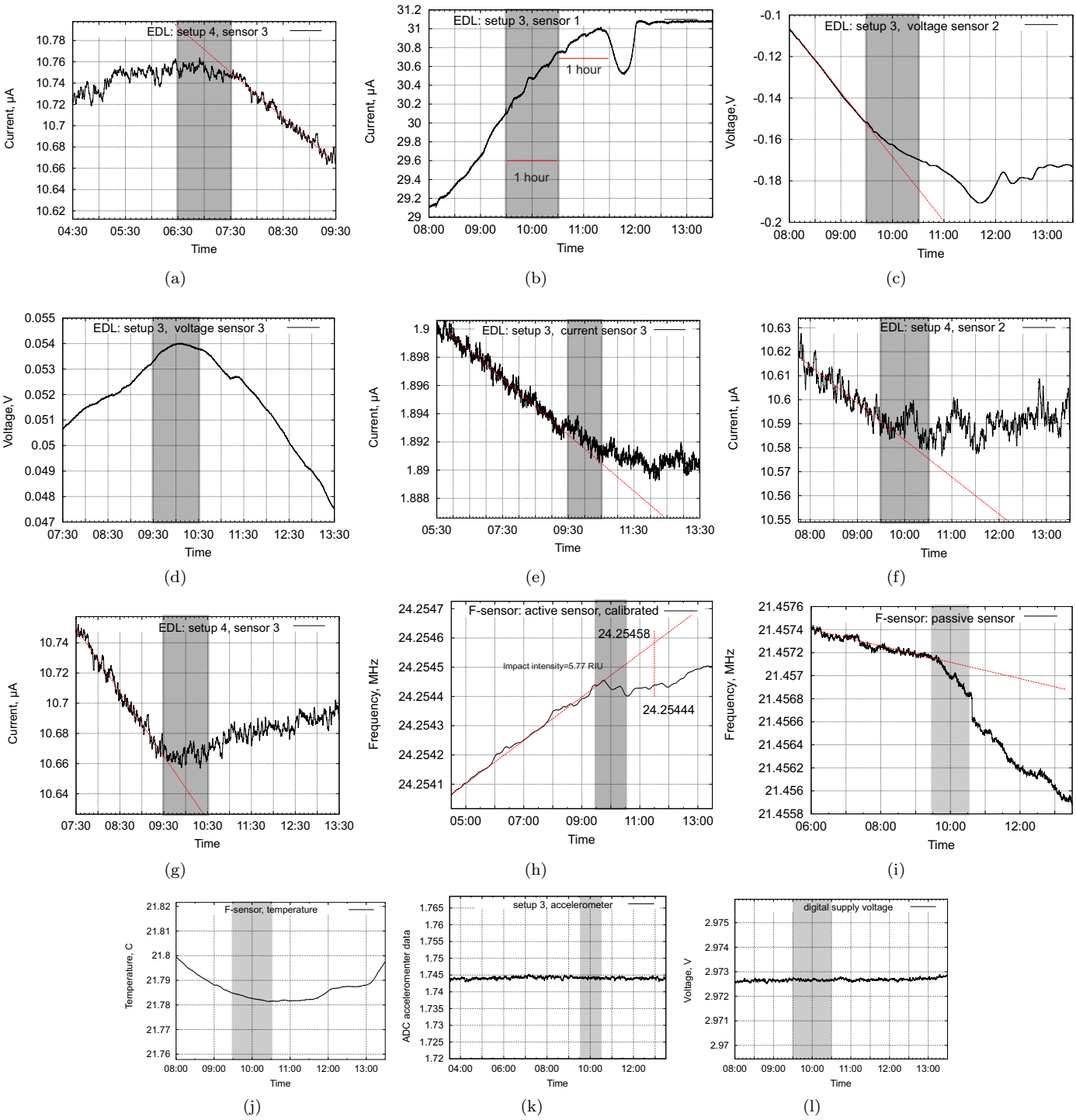


Рис. 12. Графики показаний токовых (a-g) и частотных (h,i) сенсоров в эксперименте 13.09.13. На рисунках 12(j)-12(l) показаны значения температурного сенсора, акселерометра и питающего напряжения.

Детекция воздействия производится относительно линейной экстраполяции. Для токовых сенсоров производится детекция воздействия типа 'да-нет'. Частотный сенсор калиброван и для него рассчитывается интенсивность воздействия (как описано в [20]).

Первое воздействие было детектировано только одним сенсором из 11, см. рисунок 12(a). Следуя выбранной методологии (как минимум 45% сенсоров должны показать реакцию), это воздействие не было детектировано в Штутгарте. Второе воздействие было детектировано 8 сенсорами из 11, т.е. сигнал был принят. Интенсивность этого воздействия 5.77 ЕОИ. Подобная высокая интенсивность может быть объяснена новым СУ, состоящим из конусов большего размера, чем показанные на рисунке 8. Интенсивность сигнала была столь значительна, что даже пассивный канал

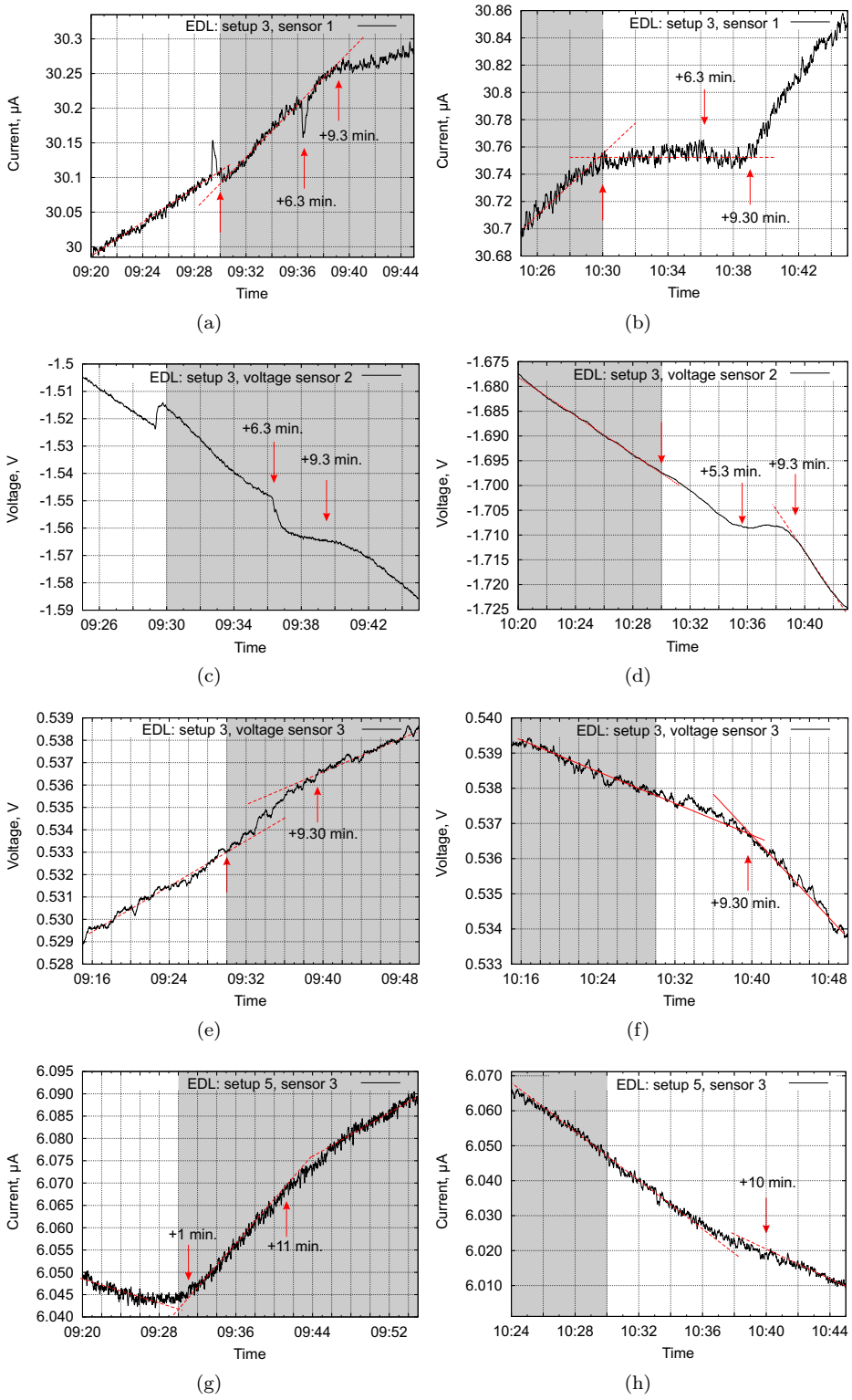


Рис. 13. Графики начала и конца воздействия (для сенсоров с низким и средним шумом) в интервале 10-15 минут в точке включения и выключения генератора в эксперименте 13.09.13.

частотного сенсора показал реакцию, см. рисунок 12(i). Однако применение структурного усилителя имеет эффект не только усиления одной полярности сигнала, но и подавление другой полярности сигнала. Как и было оговорено, оператор в Австралии переключил полярность генератора при второй посылке сигнала. Это наблюдалось как непринятие первого сигнала и большой уровень амплитуды для второго сигнала в Штутгарте. Интересен также всплеск в сенсоре S3S1, см. рисунок 12(b), который был в точности 1 час после воздействия.

Детальный анализ. Поскольку временное разрешение сенсоров составляет одну секунду, мы можем проанализировать поведение принятого сигнала с большей степенью детализации. В первую очередь необходимо определить точность детектирования воздействия. Можно предположить, что точность синхронизации Штуттгарт-Перт составляла ±5 сек. – использовались радио-часы с синхронизацией по атомным часам. Наличие шума в сигнале добавляет еще ±15 сек. неопределенности, аппроксимация тренда – еще ±15 сек. Таким образом можно говорить о точности детекции воздействия в случае сигнала со средним уровнем шума в районе одной минуты.

На рисунке 13 построены графики показаний сенсоров (для сенсоров с низким и средним шумом, дополнительно проанализированы показания установки номер 5) в интервале 10-15 минут в точке включения и выключения генератора. Все эти графики показывают, что начало воздействия было одновременно детектировано с точностью ±30-35 сек. и совпадает с временем включения генератора в Австралии. Первое изменение тренда после начала воздействия на всех графиках 10 минут ± 1 минута. Конец воздействия не всегда детектируется, но первое изменение тренда после окончания воздействия также 10 минут ±1 минута. Нужно отметить показания двух разных сенсоров - S3S1 и S3S2v - которые показали изменение и всплеск сигнала за 35-37сек. до начала воздействия, см. рисунок 13(a) и 13(c). Поскольку этот интервал значительно больше возможной ошибки синхронизации, но находится на границе точности детекции, мы отмечаем эту временную аномалию в эксперименте без дальнейших спекуляций на эту тему.

Предварительные выводы. Второй сигнал был детектирован с большой амплитудой $< 70\%$ сенсоров. Поэтому мы позитивно говорим о приеме сигнала, переданного из Австралии. Два вопроса возникают при этом:

1) смог ли 'гипотетический марсианин' на Марсе также принять сигнал генератора из Австралии?
2) не являются ли психические феномены между операторами ответственными за передачу сигнала между Австралией и Томском-Штутгартом?

I. На первый вопрос пока нет однозначного ответа. Запланированы дальнейшие эксперименты, которые должны прояснить природу и свойства наблюдаемых феноменов. Однако уже на данном этапе нужно отметить, что этот тип передачи сигналов радикально отличается от обычной ЭМ связи. Например, резонны вопросы типа 'кота Шредингера': если на Марсе нет никого, кто бы принял сигнал – был ли сигнал на Марсе? Поскольку эта связь оперирует понятиями макроскопической запутанности (macroscopic entanglement) [5], [6], нужно быть готовым к многим неожиданным свойствам этих систем.

II. Опровергнуть гипотезу о том, что операторы сами индуцировали всплески сенсоров достаточно сложно. Как показывают примеры из литературы, см. например [25], одинарный или двойной слепой методы не обеспечивают достаточную надежность в этих случаях. Можно привести аргумент о том, что точные и многораз-повторяемые действия являются очень сложными для подсознания. Например, в работе [4] приводился график, где сенсор реагировал на протяжении 24 часов с регулярностью в 3 часа. В этом случае подозрение на психическую активность оператора не оправданно.

Способно ли подсознание детектировать воздействие с точностью ±30-35 секунд, при условии того, что точное время воздействия не известно? Если ответить да, то нужно предположить, что все операторы имели телепатическую связь через весь земной шар. Если нет, то нужно предположить, что был передан сигнал через цифровое отображение планеты Марс.

V. Проверка постэкспериментальной гипотезы

После обсуждения результатов предыдущего эксперимента, было решено проверить гипотезу о связи через объект посредством измерения сигнала с самого объекта. Схема этого эксперимента показана на рисунке 14. В Штутгарте был найден камень, с него были

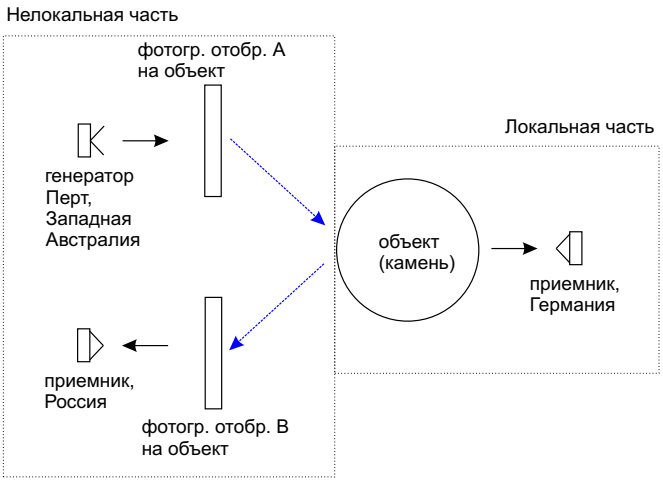


Рис. 14. Эксперимент по проверке постэкспериментальной гипотезы со снятием сигнала с самого объекта.

сделаны разные фотографии и отправлены участникам эксперимента. Сам камень в Штутгарте был закреплен в конусе одного из структурных усилителей, см. рисунок 15.

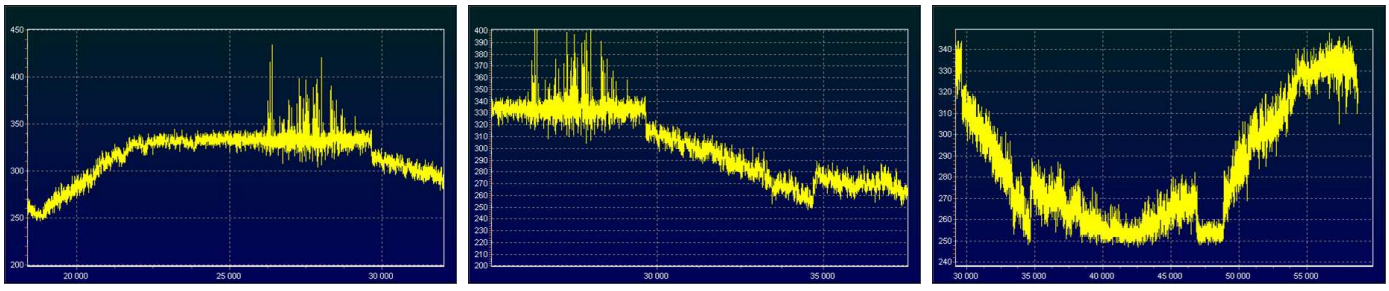
Этот эксперимент был проведен 24.09.13. Были проведены три сеанса связи по предыдущей схеме: 1 час включение, два часа пауза между передачей сигнала. Времена включения – 6.40-7.40, 9.40–10.40, 12.40–13.40 (центрально-европейское время). Поляризация сигнала изменялась при каждом новом включении генератора. Первое включение генератора было осуществлено посторонним человеком, не вовлеченным в этот эксперимент. Иными словами, этот эксперимент был проведен по методике двойного слепого эксперимента. Графики показаний всех сенсоров показаны на рисунке 17. Было оговорено, что в Томске будет производиться запись только двух первых сигналов.

(a) (b) (c)

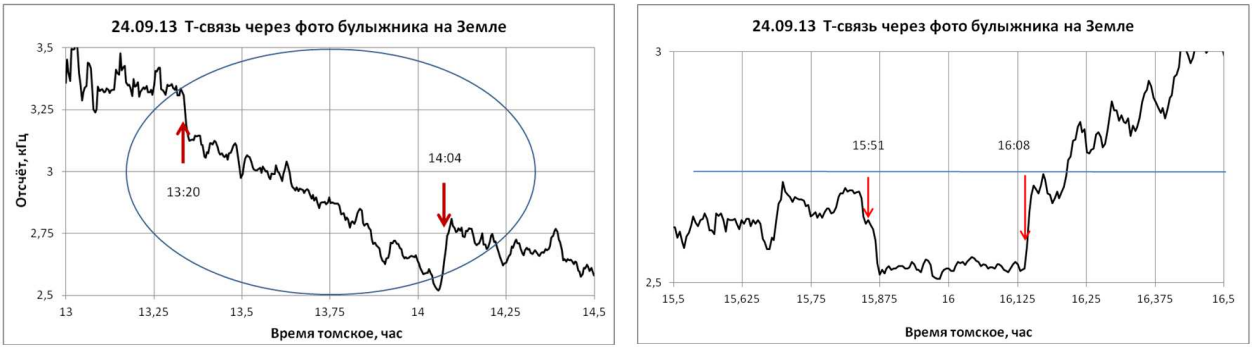
Рис. 15. Фотографии камня в **(a)** г. Перт и **(b)** г. Томск, использованные в эксперименте по проверке постэкспериментальной гипотезы. **(c)** Этот же камень, укрепленный в одном из конусов структурного усилителя в г. Штутгарт.

На рисунке 16 приведены фрагменты реакции регистратора AUREOLE в Томске 24.09.13. Общая активная часть этой реакции по условиям эксперимента соответствовала интервалу 11:40-15:40 томского времени. На рисунке 16(a), с разрешением 1 сек, видна динамика роста энтропии канала связи, соответствующая левовинтовой накачке S-воздействием из Австралии. Энтропия канала насытилась уже к половине длительности посылки, т.е. примерно через 30 мин. А еще минут через 10-15 в каком-то звене канала связи, вероятнее всего в 'булыжнике' из Штутгарта, начали развиваться структурные изменения, сопровождающиеся 'шумами' в сигнале, которые в дальнейшем привели к срыву статуса канала – первому скачку энтропии вниз.

Рисунок 16(b) соответствует моментам первого (прямого) и второго (обратного) скачкам системы. Обратный скачок произошел самостоятельно в благоприятных условиях паузы S-воздействия. Рисунок 16(c) включает в себя еще два скачка такого же характера: вниз – вверх. Интервал между ними короче, вероятно потому, что вторая посылка соответствовала правовинтовой (упорядочивающей) накачке. Последние скачки произошли с задержкой относительно конца второй посылки, т.е. за пределами активной части. Процесс насыщения реакции на первую посылку может объясняться небольшой информационно-энергетической емкостью посредника по отношению к данному типу S-воздействия. Моменты скачков по таймеру ПК в



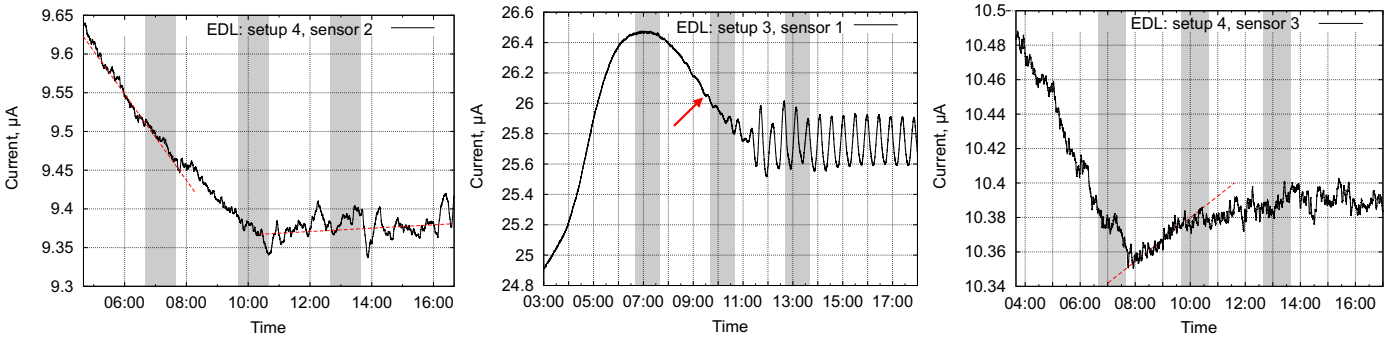
(a) (b) (c)



(d) (e)

Рис. 16. Фрагменты реакции регистратора AUREOLE в Томске 24.09.13.

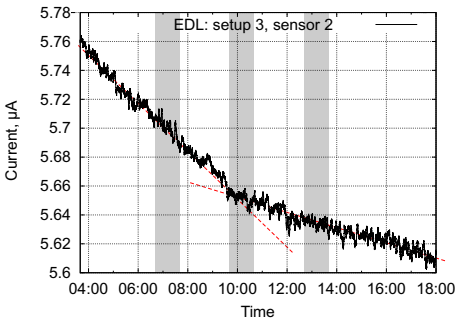
(a)



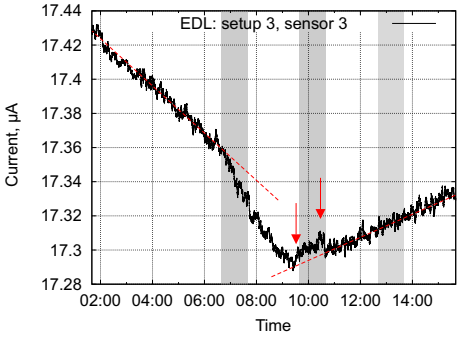
(b)

(c)

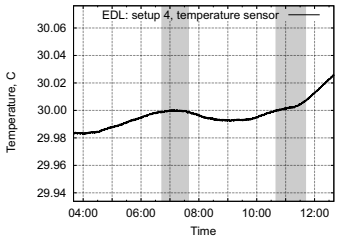
(d)



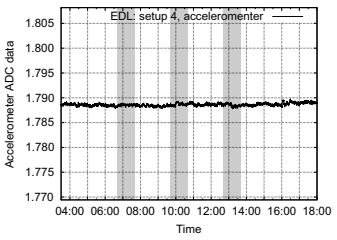
(e)



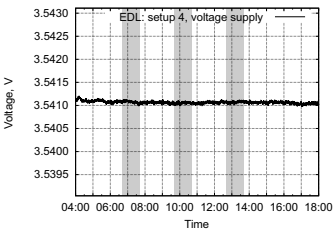
(f)



(g)



(h)



(i)

Рис. 17. Графики показаний сенсоров, полученные в эксперименте 24.09.13. **(a)** Показания сенсоров в г.Томск, снятые по фотографии камня; **(b-f)** Показания сенсоров в г. Штутгарт, снятые непосредственно с камня; **(g-i)** Показания вспомогательных сенсоров в г. Штутгарт.

Томске: первый 13:20-14:04, см. рисунок 16(d); второй 15:51-16:08, см. рисунок 16(e).

В Штутгарте сигнал был записан сенсорными установками 3 и 4 (имеются также фрагменты реакции установки номер 5), см. рисунок 17. Первый сигнал был зарегистрирован тремя сенсорами из шести, второй сигнал был зарегистрирован пятью сенсорами из шести, третий сигнал не был зарегистрирован совсем. Таким образом, сигналы 1 и 2, переданные по фотографии камня в г. Перт, были получены в г. Штутгарт при использовании самого камня в качестве источника сигнала. Локальных аномалий сенсорных данных в Штутгарте не было зарегистрировано, т.е. изменение токовых сенсоров привязываются к факту передачи сигналов из г. Перт. Фрагмент реакции одного из токовых сенсоров показан на рисунке 18. Мы также

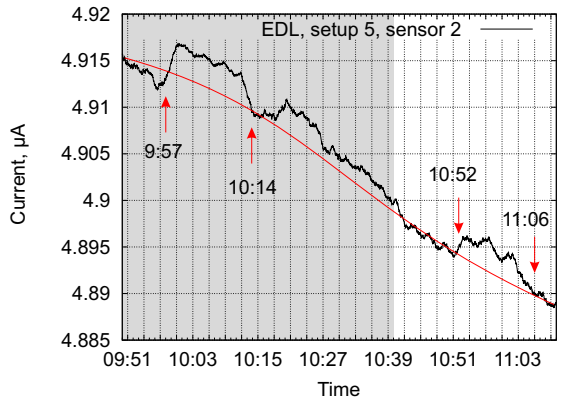


Рис. 18. Фрагмент реакции одного из токовых сенсоров в Штутгарте 24.09.13.

наблюдаем появление всплесков в показаниях сенсоров, один из которых приходится приблизительно на время 10:52–11:06, полученное в сенсоре в Томске (разница по времени между Томском и Штутгартом 5 часов). В пользу гипотезы об энтропийных процессах может говорить и уменьшение на 0.005C-0.008C показаний температурного сенсора на рисунке 17(g) по время первого сигнала, в то время как температура в лаборатории в целом медленно увеличивалась.

Различная интенсивность сигнала в первой и второй посылке, и неполучение третьей посылки может быть объяснено уменьшением интенсивности сигнала в третьей посылке, так же как и использованием волноводов [20] с СУ, которые изменили систему фильтрацию поляризованного сигнала. Возможно, что использование самого объекта вместо его цифрового отображения изменяет поляризацию принятого сигнала. Нужно также отметить, что использование камня в СУ породило два источника излучения: в г. Перт и в г. Штургарт. Можно предположить, что нелокальное взаимодействие СУ и генератора породили множественные эффекты, которые наблюдались в показаниях сенсоров как в г. Томск, так и в г. Штутгарт.

VI. Заключение

В этой работе показана методология, экспериментальное оборудование и результаты экспериментов по передачи сигнала через внешний к приемо-передающей системе объект, заданный цифровым отображением планеты Марс. Продемонстрирована возможность поляризации передающего сигнала и использование фильтров на приемной стороне. Высказана гипотеза о природе этой связи, определенной эффектами макроскопической запутанности (macroscopic entanglement). Результаты этого эксперимента указывают на достаточно высокую точность временной идентификации принятого сигнала, которая соответствует времени отправления ±30-35 сек. Был экспериментально проверен факт получения сигнала с самого объекта при адресации через его цифровое отображение при применении двойного слепого метода. Однако вопросы того, может ли этот сигнал быть принятым на самой планете Марс и зависимость от операторов являются открытыми.

Так как планета Марс является широко известным объектом, желательно в следующих экспериментах применять менее популярные космические объекты для уменьшения возможных помех, вызванных множественными манипуляциями с отображениями этих объектов.

VII. Благодарности

Авторы приносят благодарности группе 'Вторая Физика' и Ассоциации Нетрадиционных Исследований за плодотворные дискуссии и обсуждение результатов, помогающих понять природу наблюдаемых феноменов.

Список литературы

[1] Serge Kernbach, editor. *Handbook of Collective Robotics: Fundamentals and Challenges.* Pan Stanford Publishing, Singapore, 2012.

[2] А.Е.Акимов, В.Я.Тарасенко, and С.Ю.Толмачев. Торсионная связь – новая физическая основа для систем передачи информации. *Электросвязь*, (5), 2001.

[3] Gorokhov E., Zamsha V., Krinker M., and Shkatov V. About a probably influence of external consciousness (ec) on the structure of signals, received by the technical receivers of thin fields. *В сборнике докладов на международной научной конференции 'Новое в уфологии и биоэнергоинформатике II УФО-2011', Москва, Российский новый университет, 22-23 октября 2011г. М.:*, pages 31–37, 2012.

[4] Сергей Кернбах, Виталий Замша, and Юрий Кравченко. Дальние и Сверхдальные Приборные Взаимодействия. *Журнал Формирующихся Направлений Науки*, 1(1):24–42, 2013.

[5] Vlatko Vedral. Quantifying entanglement in macroscopic systems. *Nature*, 453(7198):1004–1007, 2008.

[6] K. C. Lee, M. R. Sprague, B. J. Sussman, J. Nunn, N. K. Langford, X. M. Jin, T. Champion, P. Michelberger, K. F. Reim, D. England, D. Jaksch, and I. A. Walmsley. Entangling Macroscopic Diamonds at Room Temperature. *Science*, 334(6060):1253–1256, 2011.

[7] В.Т.Шкатов. Патент RU2201133. Способ контроля психофизического состояния пациента и устройства для его осуществления, приоритет от 30.09.1999. 2001.

[8] S. Maslobrod, E. Maslobrod, and S. Kernbach. Long range interaction within the system 'semiconductor generator - matrix - seeds'. In *Proceedings of conference 'Bio-Energy-Information Interactions. Ecology and Safety'*, Moscow, 2013.

[9] В.В. Замша and В.Т. Шкатов. О возможном способе сверхдальней передачи аварийного сигнала в экстремальных и чрезвычайных ситуациях. *Сборник УГАТУ Безопасность 2012*, page 128, 2012.

[10] В.Т. Шкатов and В.П. Замша. Эксперименты по межконтинентальной тонкополевой связи (ТПС) и управлению между городами Перт (Австралия) и Томск (Россия). *Торсионные поля и информационные взаимодействия - 2012, материалы конференции*, page 115, 2012.

[11] Serge Kernbach. Replication attempt: Measuring water conductivity with polarized electrodes. *Journal of Scientific Exploration*, 27(1):69–105, 2013.

[12] С. Кернбах. Исследование Проникающей Способности Светодиодного и Лазерного Излучения, ч.1, ч.2. *Нано- и микросистемная техника*, 6,7, 2013.

[13] S.N. Maslobrod, V.G.Karanfil, and S.Kernbach. Change of morphological parameters of seeds and sprout of wheat at a distant energoinformation impact on seeds and soil. In *Proceedings of XXII international symposium 'Protection of bio- noosphere. Eniology. Unconventional plant cultivation. Ecology and medicine'*, Alushta, 2013.

[14] С.Н. Маслоброд, С. Кернбах, and Е.С. Маслоброд. К вопросу о нелокальной связи в системе физических и биологических макрообъектов. *(готовится к публикации) Журнал Формирующихся Направлений Науки*, 1(–):–, 2013.

[15] В.Т. Шкатов. Детектирование торсионных полей. *Интернет-публикация, Томск, www.trinitas.ru/rus/doc/0231/004a/02311037.htm*, 2010.

[16] В.Т.Шкатов. К вопросу взаимодействия торсиметрического средства с его создателем. *Вестник Научного отделения ЭИТ МАЭН*, (7):21–31, 2010.

[17] В.Т.Шкатов and П.В.Шкатов. Современные возможности тонкополевой диагностики объектов живой и неживой природы. *Труды международной научной конференции 'Торсионные поля и информационные взаимодействия'*, (7):108–126, 2009.

[18] А.В. Бобров. *Модельное Исследование Полевой Концепции Механизма Сознания (A.V. Bobrov, Investigating a field concept of consciousness)*. Орел, ОрелГТУ, 2006.

[19] J. Lyklema. *Fundamentals of Interface and Colloid Science*. Academic Press, 2005.

[20] Serge Kernbach and Olga Kernbach. О влиянии геометрии структурных элементов на параметры высочастотной неконтактной кондуктометрии. *направлен для публикации*, pages —, 2013.

[21] Ю.П. Жуков. *Высокочастотная безелектродная кондуктометрия. Физические и физико-химические методы контроля состава и свойств вещества*. Энергия, 1968.

[22] А.А. Комиссаренков and Г.Ф. Кругло. *Кондуктометрия и высокочастотное титроваие*. ГОУ ВПО СПбГТУРП, СПб, 2009.

[23] Serge Kernbach. On high-penetrating LEDs emission on short and middle ranges. In *Proc. of the Int. Conf. Torsion fields and Information Interactions*, pages 98–114. Moscow, 2012.

[24] Сергей Кернбах. Измерение эффективности систем, работающих с 'высокопроникающим излучением'. *Журнал Формирующихся Направлений Науки*, 1(2):–, 2013.

[25] Г.Н. Дульнев and А.П. Ипатов. *Исследования явлений энергоинформационного обмена: экспериментальные результаты*. ГИТМО, Санкт-Петербург, 1998.

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 2(1), стр. 76-91, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 01.10.13
статья принята к публикации: 01.10.13
http://www.unconv-science.org/n2/kernbach
©Association of Unconventional Science, 2013

Измерение эффективности систем, работающих с 'высокопроникающим излучением'

Сергей Кернбах

***Аннотация*—В этой работе дан обзор различных систем измерения эффектов 'высокопроникающего излучения'. Делается попытка ввести метрологическое обоснование на основе многопараметрической модели и синтетических шкал. Предлагается система тестов и оценки их результатов для пассивных и активных устройств, работающих с детектированием или генерацией 'высокопроникающего излучения'. В качестве примера приведены результаты тестов для светодиодного генератора по шкале Единиц Относительных Изменений (ЕОИ).**

I. Введение

Традиционная критика работ, посвященных 'высокопроникающему излучению', обоснована двумя факторами: отсутствием общепринятой теоретической базы и сложностью детектирования этого типа излучения. Обе эти проблемы связаны друг с другом, поскольку контроверзные дискуссии о теоретических основах сдерживают разработку эффективных методов детектирования и измерения. Более того, практически невозможно разработать и внедрить метрологический фундамент в этой области из-за отсутствия как единиц измерения, так и соответствующих шкал. В свою очередь, без метрологического обеспечения невозможно сертифицировать соответствующие генераторы и детекторы, проводить оценку эффективности различных методов и осуществление государственного надзора и контроля за соответствующей продукцией, как уже имеющейся на рынке, так и готовящейся к производству. Таким образом, идет речь о *де факто* формальной легализации этих продуктов. Очевидно, что необходим новый подход к метрологии систем, работающих с 'высокопроникающим излучением'.

Путем эмпирических исследований на протяжении последних десятилетий выкристаллизовались несколько методов детекции 'высокопроникающего излучения' [1], [2], [3], [4], обзор которых приведен в разделе III. Как видно из этих методов, 'высокопроникающее' излучение имеет достаточно широкий спектр действия как на биологические объекты, так и на различные технические системы и технологические процессы. Однако до сего момента попытки ввести естественные шкалы и единицы измерения для 'высокопроникающего излучения' не увенчались успехом, несмотря на то, что вопросы метрологии уже поднимались [5] и определенные системы сертификации были зарегистрированы[1]. Причин тому несколько: очень малые изменения рабочих параметров, малые абсолютные величины, граничащие с приборным шумом, высокая зависимость результата измерения от метода измерения, отсутствие признанного стандартного источника излучения, различные и зачастую несовместимые друг с другом системы измерений, эффект 'непредсказуемой воспроизводимости' результатов. В некоторых случаях, как например, в сертификате 'Биостандарт', используется оценка специалистами-биоэнергетиками[2]. В этой связи остро стоит вопрос о чисто приборной идентификации и измерении подобных воздействий.

В метрологии в подобных случаях используются многопараметрические модели измерений [6] и вводятся так называемые синтетические шкалы для оценки результатов. Примером тому может служить международная рекомендация МР63 МОЗМ (OIML R 63) [7], касающаяся таблиц измерения параметров нефти[3]. Применение синтетических шкал также широко используется в измерениях производительности программных продуктов [8] и в различных социологических исследованиях [9]. Характерно, что разработка как стандартов, так и рекомендаций по метрологии нефти и продуктов на ее основе велась несколькими исследовательскими организациями, т.е., не только ISO[4] и OIML[5]. В этом плане Ассоциация Нетрадиционных Исследований вполне может выступить с подобной инициативой при соответствующем участии метрологических организаций как в Европе, так и в России.

Cybertronica Research, Research Center of Advanced Robotics and Environmental Science, Melunerstr. 40, 70569 Stuttgart, *serge.kernbach@cybertronica.co*

[1]Например, система добровольной сертификации биоэнергетической безопасности 'Биостандарт'. В соответствии с законом РФ 'О СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ' зарегистрирована 12.02.1998 в государственном реестре под номером РОСС RU0001.04ЮЩ00

[2]ТРЕБОВАНИЕ ЦРББ002-97 к биоэнергетической безопасности приборов и устройств, созданных с целью воздействия на энероинформационный потенциал потребителя.

[3]ISO/TC 28/SC 2 - Measurement of petroleum and related products.

[4]International Organization for Standardization.

[5]International Organization of Legal Metrology.

В данной работе мы коротко рассматриваем вопросы метрологического обеспечения систем, работающих с 'высокопроникающим излучением'. Предлагается система тестов и оценки их результатов для многопараметрической модели и соответствующих синтетических шкал. Эта работа имеет следующую структуру: в разделе II рассматривается объект 'высокопроникающего излучения' и различные концепции, призванные объяснить наблюдаемые феномены. Обзор различных методов детекции приведен в разделе III. Методология, восемь предложенных тестов, обработка данных измерений и шкала Единиц Относительных Изменений (ЕОИ) рассматриваются в разделе IV. В разделах V и VI приводится пример применения предложенного метрологического подхода для светодиодного генератора. В заключении, в разделе VII, подводится итог этой работе и делаются некоторые выводы для дальнейших исследований.

II. Объект 'высокопроникающего излучения'

Поскольку непротиворечивое теоретическое обоснование 'высокопроникающего излучения', принятое большинством научного сообщества, на данный момент отсутствует, мы может только феноменологически определить объект 'высокопроникающего излучения'.

Под воздействием 'высокопроникающего излучения' подразумевается некий физический процесс, эффект которого измеряется в биологических, химических и технологических экспериментах, и природа которого не полностью понята на данный момент. Характеристиками этого процесса является сверхнизкий уровень электрических и магнитных полей, исключение таких факторов как механические, температурные, звуковые воздействия. Известными источниками воздействия 'высокопроникающего излучения' – со сходными экспериментальными результатами – являются кручение тел [10], магнитные поля [11], лазерные и светодионые излучатели [12], [13], [14], геометрические формы [15], [16], [17], гидродинамические системы [18], спиново-упорядоченные материалы [19], переменное электрическое поле с вращающейся поляризацией вектора E [20], [21], оптоволоконные системы [22], системы с ортогональными магнитными и электрическими полями [23], системы со скалярными и векторными потенциалами [24], сфокусированное космическое излучение [25], процессы, изменяющие энтропию [26] и т.д. – обзор может быть найден в работе [3]. На данный момент не известно, являются ли эти источники излучения проявлением одного и того же явления, или это разные явления со сходными проявлениями. Также это излучение проявляется во влиянии на различные биологические объекты и процессы, в участии в нелокальных эффектах [22]. Известно, что сходными эффектами обладает магнитный векторный потенциал, см. например в [27], [28].

Из-за сверхнизкого уровня ЭМ полей данный феномен иногда упоминается как 'неэлекторомагнитное излучение' [3]. Разрабатываются концепции и теории спин-торсионной природы этого явления – теория физического вакуума Шипова [29], феноменологическая концепция Акимова [11], концепция Боброва о собственных спиновых полях [30], как и теоретические работы о процессах в твердых телах, например в ферромагнетиках [31]. Также широко обсуждаемыми гипотезами для объяснения наблюдаемых феноменов являются: идея макроскопических аналогов некоторых квантовых явлений [32], [33], взаимодействующие частицы [34], виртуальная плазма [35], когерентная материя [19], свертекучий физический вакуум [36], причинная механика [25], различные подходы к энтропийным процессам [37], [26], взаимосвязь информационных и энтропийных процессов [38], [39].

Отличительной чертой явлений, связанных с 'высокопроникающим излучением', является взаимосвязь с различными психическими феноменами [40], [41], [42], [43], которые регистрируются приборными методами. Обзоры инженерных проблем в этих исследованиях можно найти в [44], [45]. Однако здесь нужно указать на принципиальное отличие между приборными методами работы с 'высокопроникающим излучением', где оператор не вовлечен в процесс измерения, и некоторыми другими методами, такими как, например радионика [46], [47], где психо-эмоциональное состояние оператора является одним из элементов метода измерения.

Поскольку спектр явлений, связанных с 'высокопроникающим излучением', несколько отличается от принятой парадигмы научных исследований, нужно указать на общественную и научную дискуссию вокруг этих теорий и возникновение так называемого 'организованного паталогического скептицизма' [48].

A. Поляризация 'высокопроникающего излучения'

Практически все исследователи отмечают наличие поляризации 'высокопроникающего излучения'. Одним из первых эту особенность излучения отметил Козырев и его последователи [25], [26]. При определенных условиях отмечается увеличение или же уменьшении реакции терморезистивных датчиков. Авторы связывают эти изменения с разной поляризацией 'хрональных процессов', которые могут быть выражены в терминах изменения энтропии. В литературе также можно найти указания на аналогичное поведение твердотельных осцилляторов [49] для так называемого 'правого или левого поля' электромагнитных генераторов. В работах [4], [5], [50] показывается, что вращение маховиков/гироскопов по и против часовой стрелки по разному влияет на кварцевые, магнито-резистивные сенсоры и датчики радиоактивности. В работах [16] и [51] происходит анализ изменения показаний биохимических и кварцевых сенсоров в различных зонах пирамид, где изменения связываются с поляризацией излучения геометрических форм и с разным течением энтропийных процессов. Наличие разного типа поляризации в нелокальных экспериментах показано в [23] для технических систем, и в [52], [53], [54] для биологических систем. С разной поляризацией естественного

'высокопроникающего излучения' связываются также и различные геологические аномалии [55]. В работе [56] исследуются эффекты усиления и поляризации 'высокопроникающего излучения' с помощью геометрических структур, где делается предположение об энтропийном характере поляризации излучения. Сходные высказывания можно найти и в множестве других работ.

Таким образом, мы можем говорить о двух типах поляризации 'высокопроникающего излучения', которое проявляется в виде неспецифичной стимуляции или ингирибования биологических систем, так же как и в увеличении или уменьшении энтропии в ряде физических процессов (измеряемое сенсорами). На данный момент нельзя с уверенность сказать, является ли эффект поляризации одним из свойств 'высокопроникающего излучения' или же проявлением других эффектов, например, переносом информационного действия [57], [58], [46], [53], [59].

III. Известные методы детекции 'высокопроникающего излучения'

Как уже упоминалось во введении, путем эмпирических исследований, см. обзоры в [1], [2], [3], [4], было обнаружено несколько методов детекции 'высокопроникающего излучения':

1) операторные методы, например, с помощью биолокации, психофизическая диагностика по методу Фолля [60], построение георитмограмм по Хартману [61], с помощью различных радионических устройств [46];
2) с использованием высокоорганизованных биологических систем, например, путем измерения проводимости тканей растений [62] и расчета величины относительной дисперсии проводимости (ОДП) [63];
3) микробиологические методы, в частности, измерение активности дрожжей путем измерения производства CO_2 [14], измерение биолюминесценции бактерий *E. coli* [28], двигательной активности инфузорий спиростом [27];
4) измерения различных параметров химических реакций, например, окисление раствора гидрохинона и регистрации дифференциального спектра поглощения [27], реакции гидратации уксусного ангидрида и регистрации оптической плотности раствора [64], высокоточное измерение pH путем спектроскопии в видимой и УФ областях кислотно-основного индикатора бромтимолового синего и раствора соли $SnCl_2$ [16], абсорбационное поглощение воды и водных растворов в ультрафиолетовом спектре [65], [66];
5) *in vitro* клеточные тесты, например, скорость оседания эритроцитов [27], [67];
6) тесты на всходимость с зернами кукурузы, тритикале, томатов и пшеницы [68], [69], [70];
7) измерения, связанные с фазовыми переходами, например, кристаллизация [71], в частности при замерзании воды [72], [73], полимеризация [74], изменение механических и микроструктурных свойств металлов после плавки [75], агрегация гомогената зеленых листьев [76], [77];
8) измерения в системах 'радиоактивный источник – датчик', в частности, отклонение разброса результатов измерения от распределения Пуассона [5], [4], [78];
9) структуризация диполей воды в двойном электрическом слое Гуи-Чепмена [79], [80] и измерение диэлектрической проводимости с помощью дифференциального метода [81] или глубокополяризованными электродами [12], [82];
10) изменение свойств твердых тел – диэлектриков, полупроводников, ферромагнитов – и построение детекторов на основе резисторов [25], [67], кварцев, конденсаторов и транзисторов [50], [83], на основе изменения магнитной проницаемости ферритов [50];
11) изменение некоторых свойств электрических полей – изменения темнового тока фотоумножителей [84], регистрация удаленных воздействий прибором 'ИГА-1' [22];
12) крутильные установки, например, детектор Смирнова [85], крутильные весы Козырева [25];
13) изменения плотности и масс веществ, например дистиллированной воды, графита, дюрали, в процессе реакции на внешний необратимый процесс [26];
14) изменение статистических шумовых параметров в туннельных (квантовых) диодах и транзисторах [86], [87], [88] и в механических системах [42];
15) использование нелокальных свойств 'высокопроникающего' излучения, например, передача сигналов на большие расстояния [12], [89], [13], [90], [68], [70], так называемый эффект макроскопической запутанности (macroscopic entanglement) [32], [33];
16) измерения амплитуды и фазового сдвига сигналов в режиме самогенерации, связанных осцилляторов или внешних электрических/магнитных полей, и приборы на этой основе, например, 'ИГА-1' [91], 'Vega', 'Seva' [92];
17) методы фоторегистрации, например, при использовании фотопластин, при вулканизации полимеров или с помощью эффекта Кирлиан [93];
18) непосредственная детекция спиновой поляризации, например, с помощью ЯМР [94], [19], [1];
19) использование эффекта изменения частоты и амплитуды отраженного когерентного света [95], [96], [97].

В следующем разделе будет обоснован выбор тестов для метрологического анализа.

IV. Выбор метрологических тестов и многопараметрическая модель

Для выбора многопараметрической модели нужно принять во внимание несколько следующих факторов. Во-первых, модель должна отражать разные типы воздействия 'высокопроникающего излучения'. Иными словами, она должна включать не только тесты с биологическими и технологическими системами, но и рассматривать такие эффекты, как например, перенос информационного действия [58], [98], последействие [99], [100] или нелокальные взаимодействия (эффект макроскопической запутанности) [32], [101]. Во-вторых, тесты должны отражать различные характеристики самого излучения. На данный момент известны стимулирующие и ингибирующие эффекты, которым присуща разная степень интенсивности. Поскольку изменения рабочих параметров в этих тестах различны, необходимо ввести весовые коэффициенты, отражающие эти изменения. Необходимо также вывести субъективные элементы, связанные с операторами, за рамки этих тестов. 'Высокопроникающему излучению' сопутствуют множество других полевых, температурных, механических и других типов взаимодействий. Для метрологии необходимо тщательно контролировать эти сопутствующие взаимодействия и предпринимать меры для их подавления.

Метрологические тесты должны выбираться не только с точки зрения научного обоснования, но и с точки зрения практической удобности их проведения, времени и необходимого оборудования. Анализируя известные работы по детекции 'высокопроникающего излучения' из раздела III, можно отметить группы, показанные в Таблице I. Эти тесты имеют три типа результатов: относительное отклонения измеряемого параметра от контрольного значения, абсолютное значение в некой измерительной шкале и двоичный результат. Все эти результаты могут быть откалиброваны в % относительно 'ожидаемого', 'нормального' или 'контрольного' эксперимента, в котором это воздействие отсутствует.

Обозначим n этих тестов как $\Phi = \{\varphi_1, ..., \varphi_n\}$, и результаты каждого из этих тестов как $R = \{r_1, ..., r_n\}$. Поскольку эти результаты определены как относительные, мы рассчитываем значения

$$r_i^j = \left(\frac{r_{i-control}^j}{r_{i-attempt}^j} - 1 \right) \cdot 100, \quad r_{i-control}^j > r_{i-attempt}^j \quad (1)$$

или

$$r_i^j = \left(\frac{r_{i-attempt}^j}{r_{i-control}^j} - 1 \right) \cdot 100, \quad r_{i-attempt}^j > r_{i-control}^j \quad (2)$$

где $r_{i-control}^j$ – результат контрольного опыта (или ожидаемое значение), $r_{i-attempt}^j$ – результат эксперимента. Индексы i служат для обозначения номера теста и индексы j обозначают повторения в одном тесте. Причина для выбора (1) или (2) заключается в том, что многие тесты, например, с реакцией твердотельных датчиков или ДЭС воды, имеют специфику изменения $r_{i-control}^j > r_{i-attempt}^j$ или $r_{i-attempt}^j > r_{i-control}^j$ не от уровня излучения, а в зависимости от посторонних параметров, например, от текущего градиента температуры.

Таблица I
Метрологические тесты.

N	Воздействие/ Эффект	Пример теста	Тип
1	макро-биологические системы	измерение энергии прорастания и всходимости пшеницы	(1)
2	микро-биологические системы	регистрация показателя зимазной активности дрожжей	(1)
3	твердые тела	измерение частотного сдвига полупровониковых осцилляторов	(2)
4	ДЭС воды	измерение диэлектрической проницаемости	(2)
5	статистические свойства процессов	измерение статистических параметров шума диодов Зенера в режиме лавинного пробоя	(2)
6	фазовые переходы	параметры кристаллизация или динамика льдаобразования	(*)
7	эффект последействия	образование 'фантома'	(3)
8	нелокальный эффект	передача сигнала на значительные расстояние при минимальной мощности передатчика	(3)

(1) – % отклонение от контрольного теста;
(2) – уход измеряемого параметра от нормального значения;
(3) – двоичное значение, да–нет;
(*) Для теста на основе фазовых переходов пока еще не удалось найти удобную форму проведения.

Для вычисления r_i мы ожидаем, что измерения (1) или (2) проведены три или более количество раз

$$r_i = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^{N} (r_i^j), \sigma_i = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{N} (r_i^j - r_i)^2}{N-1}}, \quad (3)$$

где N число повторов одного эксперимента, σ_i – стандартное отклонение. Для каждого из r_i оценивается погрешность δ_i, которая складывается из систематической погрешности этого метода и случайной погрешности измерения

$$\delta_i = \delta_i^{system} + \delta_i^{random}. \quad (4)$$

Необходимо подчеркнуть, что δ_i^{system} следует не из измерения r_i, а из оценки метода φ_i.

Предполагается, что для каждого из r_i определен доверительный интервал $\pm\varepsilon_i$ и доверительная вероятность P. Оба этих параметра также рассчитываются на основе оценок φ_i, т.е. на основе большого количества выборок. Поскольку тесты не равнозначны, определяется уровень значимости q_i каждого из них. Пример значений q_i показан в разделе VI. Мы дого-

воримся обозначать совокупность $\{\Phi, R, \Delta, P, Q\}$ как n-параметрическая модель измерения.

Для того чтобы сравнивать показания тестов друг с другом, необходимо упорядочить эти результаты на некой шкале, ввести начало шкалы, единицу измерения и также соответствия с другими сходными шкалами, например, со шкалой 'Бови' [102]. Как уже говорилось, для сложных многопараметических моделей часто используются синтетические шкалы. Наиболее простым в качестве такой шкалы может быть значение

$$\zeta = \frac{1}{N}\sum_{i}^{N} k_i r_i, \tag{5}$$

где k_i – весовые коэффициенты.

Как уже было отмечено, все тесты Ф откалиброваны в % относительно 'нормального' (без воздействия) процесса. Чем сильнее 'высокопроникающее излучение' изменяет нормальный процесс, тем выше значение ζ. *Поэтому данная шкала является мерой того, насколько сильно отклоняется некий процесс под воздействием 'высокопроникающего излучения' от своего нормального течения.* В различных тематических группах предлагались разные наименования для этих шкал. Мы предлагаем нейтральное название – Единица Относительных Изменений (ЕОИ) или Relative Impact Unit (RIU).

Нулевое значение ζ соответствует нулевым значениям r_i и, соответственно, отсутствию изменений в опытных тестах по сравнению с контрольными, т.е., отсутствию предполагаемого излучения. Коэффициенты k_i выступают в виде весовых коэффициентов при вычислении конечной величины ζ и *де факто* калибруются относительно некоторого излучающего прибора с фиксированными параметрами излучения, такие как частота, спектр, интенсивность и т.д. Поскольку для светодиодного генератора было проведено большое количество опытов, подтверждающих его эффективность, более того, этот прибор легко доступен как в продаже, так и для собственного изготовления, k_i калибруется относительно светодиодного генератора. В качестве альтернативного источника калибровки возможно использование вращающихся масс, например диска определенной массы, диаметра и скорости вращения.

Воздействие 'высокопроникающего излучения' может быть как стимулирующим, так и ингибирующим, однако большинство технологических сенсоров не в состоянии оценить этот фактор. Поэтому величина ζ из выражения (5) является положительной величиной. Для оценки стимулирующего или ингибирующего фактора дополнительно могут приводиться результаты химических (например, [16]) и биологических тестов.

A. Воспроизводимость результатов

Авторы в [67] отмечают, что в 25% – 30% случаев не удается зафиксировать излучение генераторов 'высокопроникающего излучения'. В работах [12], [103] показано, что при параллельной регистрации 9 сенсорами, нормальным является только 45%-50% реакции ДЭС сенсоров на излучение. Иными словами, только 4-5 разных сенсоров откликаются на воздействие. В [22] приведены многодневные нелокальные эксперименты, когда в отдельные дни сенсоры не показывали реакции, в то время когда во все остальные дни реакция была существенной. В работе [104] демонстрируется, что при регистрации воздействия малым количеством сенсоров в 30%–35% случаев твердотельные сенсоры не показывают реакции. Большинство серьезных исследователей отмечает феномен подобной 'непредсказуемой воспроизводимости' результатов экспериментов.

Для критиков этот факт ведет к заключению, что 'высокопроникающее излучение' отсутствует и регистрируются некие флуктуации, которые случайно совпадают со временем воздействия. Однако мы повторим две гипотезы, высказанные в [89] и в [22], о том, что:

- используемые генераторы являются не единственным источником 'высокопроникающего излучения' в проводимых экспериментах. Эти источники излучения взаимодействуют друг с другом.
- в механизме передачи воздействия от генераторов к сенсорам принимают участие один или несколько иных факторов, влияние которых пока еще не понято. Например, в [22] показано, что прекращение передачи сигналов происходило во время астрономических событий. Это влияние сходно влиянию солнечной активности на радиосвязь. В работах [4], [5], [26], [50] приводятся данные о влиянии эффекта последействия на показания сенсоров.

Поэтому мы предлагаем следующую методику регистрации воздействий. Генераторы и сенсоры включаются на период 24 часа с интервалом, например, 1 час воздействие, 3 часа пауза. Иными словами, получается 6 активных воздействий. Из них выбираются те эксперименты, которые показали максимальный результат. Для анализа выбирается время 3 часа перед воздействием, один час воздействия и 3 часа после воздействия – итого временное окно в 7 часов. Эксперимент считается позитивным, если сенсор показал отклик во время 60 минутного воздействия (т.е., показания за пределами 60 минутного окна игнорируются). Если за 24 часа получено менее 3х позитивных результатов, то остаточные эксперименты оцениваются как негативные результаты. Например, если получено только два позитивных результата, то один результат принимается негативным. Для этого результата расчитывается статистическая сигнификантность, например, с помощью U-теста по методу Манна и Уитни и хи-квадрат теста, относительно нуль гипотезы о случайном характере результатов, см. примеры в [12], [22], [103].

V. Пример проведения тестов

В этом разделе мы продемонстрируем применение предложенного метрологического подхода для светодиодного генератора. Этот выбор обусловлен в первую

очередь наличием большого количества разнообразных результатов, полученных для этого типа излучательного прибора на протяжении более чем 10 лет исследований. В этих тестах приводится ориентировочная оценка погрешностей, приведенная к классу точности измерительных приборов, т.е. указывается уровень нормированной погрешности в виде 0.01%, 0.1%, 1%, 1.5% и т.д. Это служит главным образом для качественного сравнения точности различных методов. Для более точного расчета погрешностей и статистического анализа необходимо обращаться к исходным работам. Это также относится к доверительной вероятности, расчет которой для многих указанных тестов еще не был проведен в силу малого числа накопленных данных.

A. Описание тестового источника излучения – светодиодного генератора

Влияние излучения светодиодов на биологические организмы широко известно, см., например, [105]. В литературе исследовались реакции клеточного метаболизма под действием различных световых спектров [106], инфракрасного излучения [107], красного и голубого спектров [108], синего и зеленого спектров [109], а также сочетаний различных типов спектров излучения светодиодов [106]. Были разработаны технические рекомендации для исследований растений [110], рассматривалось влияние различных материалов излучателей и спектров в физиотерапии [111]. Проводились также исследования влияния света светодиодов на ткани животных, в частности, крыс [112], [113]. В некоторых работах сообщается о воздействии светодиодного излучения на когнитивные способности компьютерных пользователей [114].

Светодиоды, работающие в режиме высокого прямого напряжения генерируют, помимо электромагнитного излучения, также и 'высокопроникающую компоненту'. Этот эффект был открыт А.В. Бобровым в 1997 году сначала для лазерного, потом и для светодиодного излучения. На данный момент присутствуют светодиодные генераторы конструкции Боброва и Кернбаха, см. рисунок 1. Несмотря на различ-

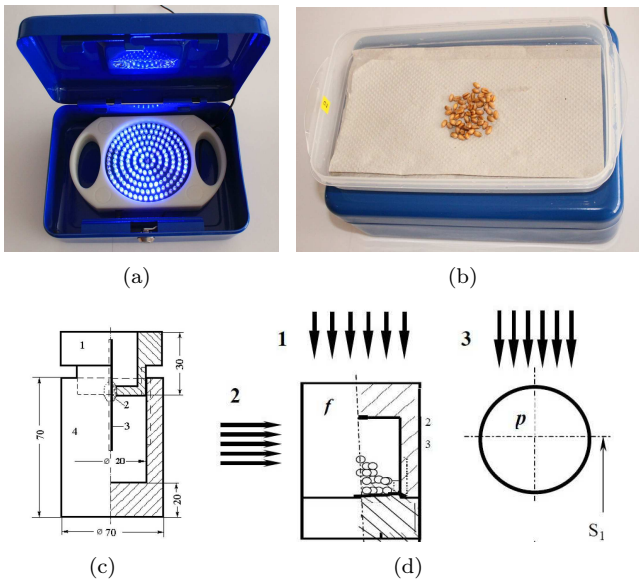
(a) (b)

Рис. 1. Светодиодные генераторы. **(а)** Генератор А.В. Боброва, **(б)** генератор С. Кернбаха.

ные конструктивные исполнения, обе версии прибора используют один и тот же эффект. В дальнейшем оба генератора будут обозначаться как 'светодиодный генератор'. Детали конструкции приборов описаны в [12], [115]. В метрологических тестах проводилось исследование для светодиодного генератора с четырмя спектрами излучения: 470нм (светодиод марки C503B-BAS-CY0C0462, 11000 mcd), 527нм (светодиод марки C503B-GAN-CB0F0792, 34000 mcd), 594нм (светодиод марки TLCY5800, 24000 mcd), 620нм (светодиод марки TLCR5800, 35000 mcd). Использовались частоты первичной и вторичной модуляции 6кГц и 8Гц.

B. Подавление сопутствующих взаимодействий

Для проведения тестов необходимо выделить 'высокопроникающие компоненты' из множества ЭМ, температурных, механических и других взаимодействий. Пример подавления ЭМ полей в макро- и микробиологических тестах показан на рисунке 2, где происходило экранирование либо самого светодиодного генератора или же биологических проб в толстостенных металлических контейнерах.



(a) (b)

(c) (d)

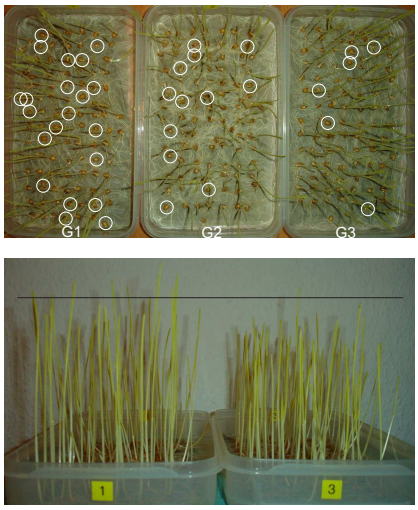
Рис. 2. Подавление сопутствующих ЭМ полей в экспериментах по **(a,b)** прорастанию пшеницы и **(c,d)** газообразованию дрожжей.

В других тестах, см. [22], [115] происходило тщательное экранирование не только от ЭМ, но и от температурных, механических и акустических факторов воздействия. Для контроля производилась запись с нескольких температурных сенсоров разного типа, акселерометров и датчиков ЭМ полей. Поскольку подавить полностью изменения температуры не представляется возможным, то производится расщепление динамики показателей на быстрые изменения, в пределах 30-60 минут, за которые ответственен измеряемый фактор 'высокопроникающего излучения', и медленные изменения, в пределах 180-240 минут, за которые ответственны колебания температуры.

C. Тест φ_1: макробиологический тест

В качестве макробиологических тестов были выбраны биологические процессы морфогенеза при прорас-

тании зерен. Этот тест является широко распространенным методом анализа различных воздействий, см. например, [116], [117]. Использовались зерна пшеницы как объект исследований. Оценивалась всходимость при t=144-160 часов как соотношение среднего значения эксперимента – воздействие генератора с пенициллиновой матрицей, заключенного в заземленный металлический контейнер – к среднему значению контроля. Матрица включена в тест, поскольку именно для нее было получено большое количество результатов в локальных и нелокальных экспериментах [52], [118]. Количество зерен в каждом контейнере – 200 шт., тест повторялся 3 раза. Были получены следующие результаты для контроля – 94%, 82%, 88% и для опыта 98%, 96%, 93% соответственно, см. пример на рисунке 3. Таким образом, получены $r_1 = 9.0034\%$ и стандартное



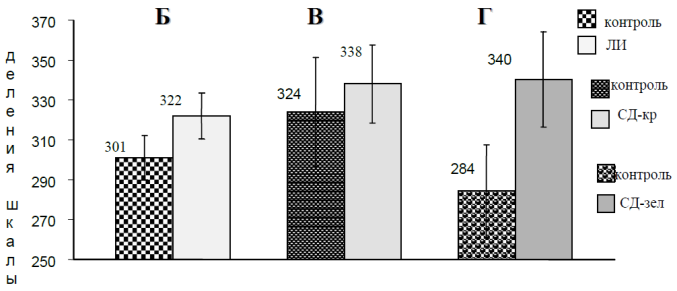
(а)

Рис. 3. Пример макробиологического теста на прорастание пшеницы. Контейнеры G1 – контрольный тест, G2, G3 – различные режимы воздействия на зерна. В каждом контейнере 200 зерен. Круглыми метками отмечены не проросшие зерна. Данные из работы [118].

отклонение $\sigma = 7.0248$ для этого теста. Систематическая погрешность этого теста зависит от нескольких факторов: (а) строгости выдерживания равных температурных, световых и влажностных условий, ЭМ полей и других воздействий для контрольного и опытного контейнера; (б) типа подготовки (например, совместное замачивание) зерен, которые используются для контроля и опыта; (в) вариации всходимости, которая зависит от времени года, взаимодействия (например, электрохимического) между зернами при прорастании, качества зернового материала, и т.д. При использовании термостата и большой величины выборки (количества зерен для анализа) мы оцениваем погрешность для (а,б) в районе $<1.5\%$. Погрешность для (в) оценить сложно, мы оставляем пока этот вопрос открытым. Случайная погрешность зависит от количества зерен, для 200 зерен случайная погрешность измерения не более 0.5% (см. больше в [52]).

D. Тест φ_2: микробиологический тест

На момент написания этой работы установка для микробиологических тестов, разработанная автором, находится в процессе калибровки. Поэтому мы ссылаемся на работу [115], где приводятся данные по воздействию генератора Боброва. После калибровки мы ожидаем сходные данные и по генератору Кернбаха. Приведем цитату из работы [115]: 'Эксперименты проводились на сухих дрожжах. О жизнедеятельности клеток судили по количеству выделяемого в популяции газа; использовался метод регистрации показателя зимазной активности (ПЗА). Эффективность влияния информационного воздействия определялась по результатам серии из десяти или более экспериментов, в каждом из которых одинаковому воздействию подвергались 1 или 2 группы 'экспериментальных популяций'. Одна – контрольная группа популяций воздействию не подвергалась. Продолжительность каждого эксперимента регламентировалась средней величиной ПЗА в контрольных популяциях: эксперимент заканчивался по достижении значения этой величины 280 – 300 условных единиц (делений шкалы). Эффективность воздействия определялась путем сравнения средней (по результатам всей серии) величины ПЗА в группах экспериментальных популяций со средней величиной в группе контрольных. Средние величины ПЗА определялись путем усреднения величин ПЗА, зарегистрированных в популяциях соответствующей группы во всех экспериментах серии. В каждой серии экспериментов выборки, на основании которых делался вывод об эффективности того или иного информационного воздействия, составляли от 30 до 120 чисел'. В этой работе приведено множество экспериментальных данных о воздействии генератора на дрожжи. В качестве примера мы приводим диаграмму из этой работы, показанную на рисунке 4. Для дальнейшего анализа



(а)

Рис. 4. Показатели зимазной активности дрожжей под воздействием лазерного и светодиодных излучателей. Экран – сталь толщиной 25мм, экспозиция – 88с. Данные из работы [115].

мы выбираем три первых показателя, опубликованных в этой работе: контроль 307, 324, 284, опыт 330, 338, 340 соответственно. Это составляет $r = 10.5103\%$ со стандартным отклонением $\sigma = 8.1303$. В работе [115] не проводилась оценка погрешностей. С нашей точ-

ки зрения, систематическая погрешность зависит от тех же условий окружающей среды, как и в случае макробиологического теста, и может быть принятой также на уровне $< 1.5\%$. Случайная погрешность зависит от точности взвешивания дрожжей, сахара и воды, и точности считывания значений газообразования. При применении точных весов класса '1мг' случайная погрешность измерения не более 0.5%.

E. Тест φ_3: тест с твердотельными датчиками

В литературе описаны множество полупроводниковых [83], [119], [120], конденсаторных [121], резисторных [25], индуктивных и кварцевых сенсоров, также как и приборов на их основе [67], [90], [122]. Недостатками твердотельных сенсоров является невысокая степень изменения рабочего параметра под действием 'высокопроникающего излучения' и сравнительно высокая зависимость от температуры. Поэтому приборы на основе твердотельных сенсоров зачастую используют уникальные схемотехнические решения для преодоления этих трудностей.

Для этого теста применена индуктивная версия кондуктометрического сенсора[6] [56]. Используются два независимых LC-осциллятора Колпита (LC Colpitts oscillator) с высокочастотным до 1 ГГц транзистором в схеме с общим коллектором. Осцилляторы настроены на частоты между 10МГц и 30МГц. Аналоговые части экранированы и выполнены в отдельных блоках, цифровая часть выполнена на PSoC 5 чипе CY8C5588AXI-060 с тактовой частотой 75 Мгц (стабилизирована кварцевым резонатором). Вся аналоговая часть находится в зоне действия структурного усилителя, выполненного из набора полых конусов. Вследствие этого технического решения, сенсорными элементами являются керамические конденсаторы с диэлектриком Y5V, полупроводниковый материал высокочастотного транзистора и особая конструкция индуктивности. Изменения, вызванные действием 'высокопроникающего излучения', детектируются как изменения частоты. Цифровая часть осуществляет функцию частотомера, аналого-цифрового преобразователя для датчика температуры и поддерживает USB интерфейс. Схема может работать в режиме дифференциального датчика или же в режиме двух разночастотных датчиков. Поскольку сенсор имеет только небольшую нелинейность при малых изменениях температуры, считывание показаний происходит относительно линейной экстраполяции динамики изменения частоты.

На рисунке 5 показаны результаты тестов реакции индуктивного сенсора на воздействие светодиодного генератора. Ожидаемые значения частот – 24.24561МГц, 24.24573МГц, 24.24569МГц, фактические значения частот 24.24553МГц, 24.24565МГц, 24.245615МГц соответственно. Среднее отклонение частоты под действием

[6]Несмотря на то, что этот сенсор не является классически-твердотельным, его характеристики приближаются именно к этому классу приборов.

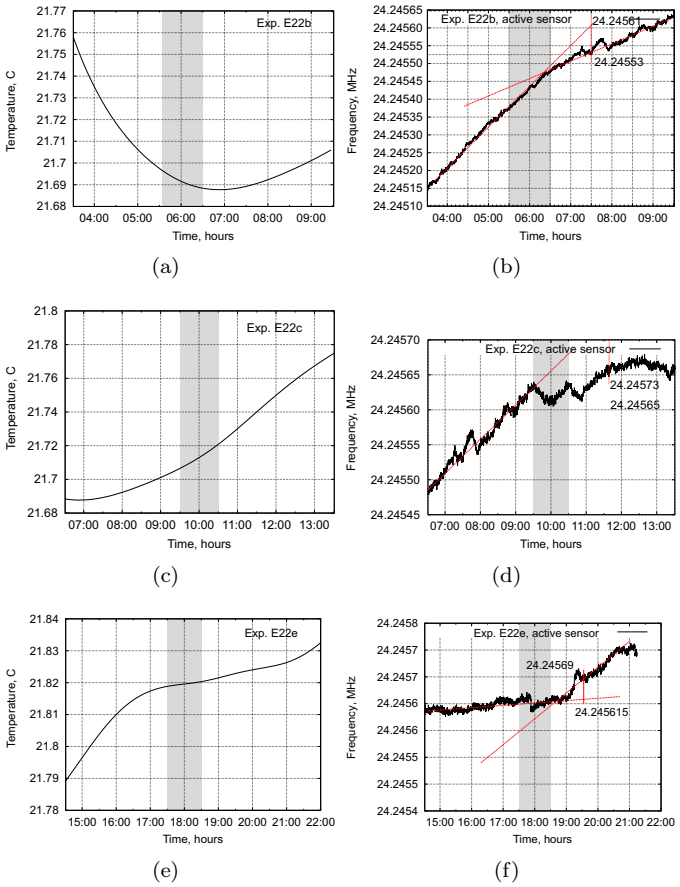


Рис. 5. Измерение параметров реакции индуктивного детектора на воздействие светодиодного генератора. Серой полосой показано время действия генератора, расстояние между генераторами и детекторами 0.4 метра; **(a,b)** Изменения температуры во время эксперимента; **(c,d)** Изменения частоты во время эксперимента со светодиодным генератором, данные из работы [56].

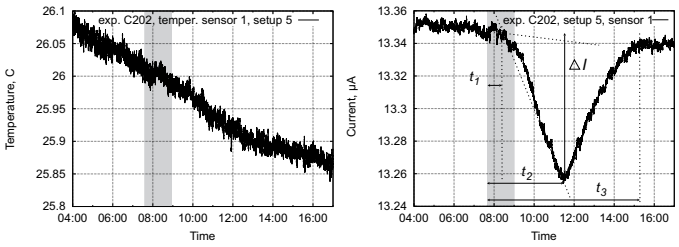
генератора составляет $r = 3.2308 \cdot 10^{-4}\%$, стандартное отклонение $\sigma = 1,1906 \cdot 10^{-5}$. Систематическая погрешность этого метода зависит от двух факторов: (а) качества температурной изоляции датчиков и (б) эффективностью преобразования 'высокопроникающего излучения' в электрические параметры. Поскольку большой статистики для фактора (б) еще нет, на основании повторных измерений с одним и тем же источником излучения можно оценить эту погрешность на уровне $< 1\%$. Случайная погрешность измерения частоты низкая, для PSoC 5 чипа находится на уровне 0.01%.

F. Тест φ_4: тест на реакцию ДЭС воды

Тесты на реакцию сенсоров на основе глубокополяризованных электродов (датчики на ДЭС) были проведены множество раз и описаны в [12], [123], [124], [14]. Вкратце, сенсоры на основе глубокополяризованных электродов представляют собой сверхчувствительную двух- и четырех-электродную кондуктометрическую схему, работающую на постоянном токе. В разных сенсорах используются как платиновые, так и стальные

электроды, погруженные в бидистиллированную воду. Цифровая часть использует PSoC 5 чип CY8C5588AXI-060 с 20-битным дельта-сигма АЦП. Этот чип используется также для сбора данных с других сенсоров и поддержки USB интерфейса. Изменения, вызванные действием 'высокопроникающего излучения', детектируются как изменения постоянного тока.

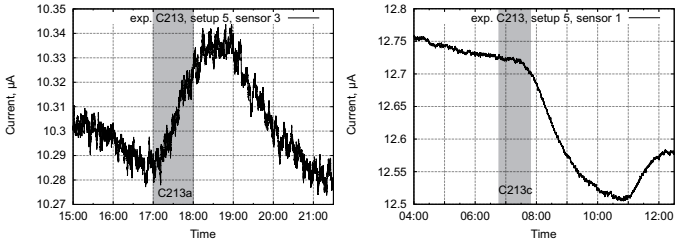
Для анализа можно использовать оценки сигнала, опубликованные в [103]. Пример отклика сенсора на светодиодный генератор приведен на рисунке 6. Характерными параметрами реакции являются время



(a) (b)

Рис. 6. Измерение параметров реакции детектора на воздействие светодиодного генератора. Серой полосой показано время действия генератора, расстояние между генераторами и детекторами 0.5 ± 0.15 метра; **(a)** Изменения температуры во время C202; **(b)** Изменения показаний токового сенсора во время эксперимента C202 со светодиодным генератором, данные из работы [103].

отклика t_2 и отклонение тока ΔI от его ожидаемого значения для некоторого фиксированного интервала времени. Это соотношение можно использовать для оценки эффективности. Например, для интервала $t_2 = 120$ мин. мы получаем ожидаемое $I = 13.341\mu A$ и фактическое $I = 13.258\mu A$. На рисунке 7 представлены два других показания сенсоров из эксперимента C213 (из работы [103]). Для дальнейшего анализа мы



(a) (b)

Рис. 7. Измерение параметров реакции детектора на воздействие светодиодного генератора. Серой полосой показано время действия генератора, расстояние между генераторами и детекторами 1.3 ± 0.15 метра; **(a,b)** Изменения показаний токового сенсора во время эксперимента C213 со светодиодным генератором, данные из работы [103].

можем принять ожидаемые значения $I = 13.341\mu A$, $I = 10.275\mu A$, $I = 12.7\mu A$ и фактически измеренные значения $I = 13.258\mu A$, $I = 10.34\mu A$, $I = 12.5\mu A$. Это соответствует $r = 0.9528\%$ и стандартному отклонению $\sigma = 0.5604$.

Погрешность этого измерения складывается из нескольких факторов: систематической погрешности измерения малых токов, изменения ΔI, вызванного колебаниями температуры за время t_2 (их можно оценить по уровню флюктуации температуры), и случайные погрешности, вызванные прочими факторами (например, механическими воздействиями). В общем мы может оценить систематическую погрешность $< 0.5\%$, и случайную погрешность на уровне 0.1%.

G. Тест φ_5: тест на изменение статистических свойств случайных процессов

В литературе встречается описание множества экспериментов с вероятностными событиями. Вероятно, одним из первых был отчет L.E. и J.B. Rhine [125] о влиянии оператора на исход игральных костей. Стоит упомянуть также работы [41], [126], [127] о первых экспериментах с физическими генераторами случайных чисел (ГСЧ). Эти работы начались в 80-х годах [45] и проводились на множестве генераторов случайных событий (среди них даже механические [128]). Например, в [129] авторы указывают на целую сеть ГСЧ по всему миру и взаимосвязь аномалий ГСЧ и всемирных событий, таких как 11 сентября 2001, чемпионат мира по футболу, локальные праздники [130] и т.д. Имеются также работы по влиянию эмоционального состояния оператора на аномалии ГСЧ [42] и совместные биологические/ГСЧ эксперименты [131]. В [98] показаны модели ГСЧ, использованные в спин-торсионных экспериментах.

Существует несколько методик оценки показаний ГСЧ. Например, авторы в [88],[131] применяют метод аккумуляции отклонений, как по времени, так и по различным ГСЧ. Основой этому является известное утверждение, что величина

$$\sum_{i=1}^{N} Z^2 = \sum_{i=1}^{N} \left(\frac{x_i - \overline{x}}{s} \right)^2, \qquad (6)$$

имеет χ^2 распределение с n степенями свободы, где $\overline{x}$ – ожидаемое среднее, s – стандартное отклонение. Для каждого значения x_i, полученного из ГСЧ, вычисляется величина $z = \frac{x_i - \overline{x}}{s}$, которая суммируются для каждого часа $z_H = \frac{\sum z_i}{\sqrt{N}}$, где $i = 1...3600$, $N = 3600$. Для каждой величины z_H суммируются значения часов $\chi^2_{ij} = \sum z^2_{Hij}$, где индекс i принимает значения часов (или длительности эксперимента, 1...конец эксперимента) и индекс j указывает на номер ГСЧ (авторы в [131] использовали три разных ГСЧ). В заключении происходит нормализация как $z_{i,j} = \sqrt{\chi^2_{ij} \times 2} - \sqrt{i \times 2 - 1}$ (см. работу [132, стр.517]). Строится график кумулятивной функции, комбинируя z_{ij} с использованием 'инверсного нормального метода' [133, стр.39] $z_{cd(i)} = \sum_{ij} z_{ij}/\sqrt{3}$ для трех ГСЧ ($j = 1..3$), как функцию от часа i. Для доверительной вероятности 0.95 и 0.99 критические значения z находятся в интервале (-1.645 - +1.645) и (-2.33 - +2.33) для ошибок первого рода (z_α)

и (-1.96 - +1.96) и (-2.575 - +2.575) для ошибок второго рода ($z_{\alpha/2}$) соответственно (см. [134, стр.303]).

Для этого теста была разработана специальная схема, использующая два полупроводниковых источника шума – диоды Зенера, работающие в режиме лавинного пробоя. Особенность этой схемы заключается в анализе аналогового шумового сигнала, что существенно поднимает чувствительность прибора. Аналого-цифровое преобразование и предварительная обработка сигналов происходит на микроконтроллере ATMega328P. Данные по RS232 интерфейсу – порядка 1000 отчетов в секунду – пересылаются на компьютер, где производится их дальнейшая статистическая обработка. Из-за большого количества данных этот сенсор требует существенное количество вычислительных ресурсов. Так же как и в случае твердотельного сенсора, аналоговая часть находится в зоне структурного усилителя, использующего эффект форм. Сенсор может работать как дифференциальный датчик или как два независимых сенсора с разнотипными источниками шума. Выход этого сенсора – это рассчитанная величина z, характеризующая статистические параметры шума. Без воздействия, z находится в пределах -1.645 - +1.645 и -2.33 - +2.33 для различных доверительных вероятностей. При воздействии z выходит за эти рамки.

На рисунке 8 показан результат эксперимента по воздействию светодиодного генератора на полупроводниковый ГСЧ из работы [104]. Для оценки величины воздействия можно выбрать отношение максимального z, полученного во время работы генератора $z = -2.236305$, $z = -2.514232$ и $z = -2.383765$ к сигнификантному значению $z_{0.95} = -1.6545$ для дальнейшего анализа, т.е. $z_{0.95}$ является ожидаемым значением. Это соответствует $r = 43.7353\%$ и $\sigma = 8.4043$. Поскольку происходит анализ на основе очень большого количества данных – на уровне $10^7 - 10^9$ выборок – то систематическая и случайная погрешности данного метода и измерения очень низкие и могут быть приняты как $< 0.01\%$.

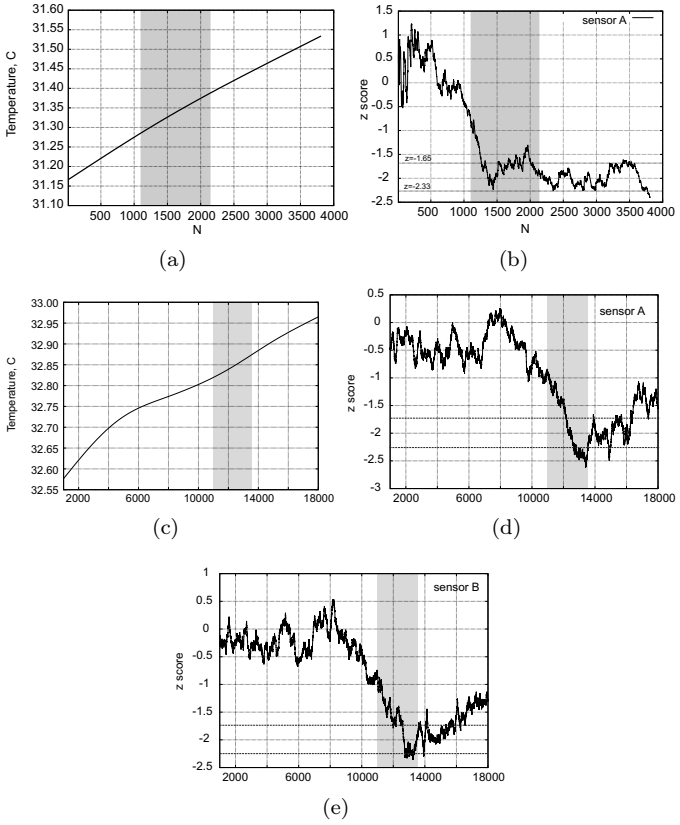


Рис. 8. Воздействие светодионого генератора на полупроводниковый ГСЧ. Серой полосой показано время воздействия генератора, расстояние между генератором и сенсором 0.4 метра; **(a,c)** Изменения температуры во время эксперимента; **(b,d,e)** Изменения показаний куммулятивной величины z, рассчитанной на основе (6) по приведенной методике. Показаны сигнификантые $z = -1.65$ и $z = -2.33$, данные из работы [104].

H. Тест φ_6: тесты на основе фазовых переходов

Тесты на основе фазовых переходов могут быть выполнены с различными материалами, принимающими жидкую форму. Наиболее удобным из них является вода или жидкие полимеры. Очень интересны тесты, связанные с агрегацией гомогената зеленых листьев [76]. Тесты с расплавленными металлами, хоть и по ним получено большое количество данных [75], вряд ли можно использовать в условиях большинства тестовых лабораторий.

В литературе известны эксперименты с выпариванием и вымерзанием воды. Авторы в [135] выпаривали водный раствор сульфата меди при комнатной температуре. Была установлена зависимость размера кристаллов от частоты работы генератора. Испарение воды и анализ полученных кристаллов также был проведен в [71]. В [136] проводился анализ кинетических кривых изотермического испарения проб воды. В работах [72], [73] авторы визуально анализировали кристаллы, полученные при замерзании воды. Однако все эти работы, помимо демонстрации эффекта, продемонстрировали также и сложность получения количественных данных при анализе.

Для получения количественных данных можно использовать анализ динамики льдообразования и анализ изменения некоторых свойств пластиков при полимеризации под действием 'высокопроникающего излучения' [74]. Как известно, замерзание воды происходит неравномерно и зависит от многих факторов, например, от активности воды [137], наличия ядер твердой фазы и других факторов. Более того, динамика замерзания воды включает в себя несколько фаз, на основе которых предложены многие устройства, например, по очистке воды [138]. Для анализа льдообразования и построения моделей привлекаются также спиновые квантово-механические концепции [139].

На данный момент тесты на основе фазовых превращений воды и полимеризации находятся в стадии апробации и поэтому не включены в этот обзор.

В дальнейшем, по мере поступления количественных результатов, набор тестов будет обновлен.

I. Тест φ_7: тест эффекта последействия

Эффект последействия, известный также как 'эффект фантома' [59], [140], [3], [4], [5], [141], [30], [26], [77] проявляется в том, что на месте действия генераторов образуется некоторое пространственное образование, которое сохраняется и после выключения генераторов. Тест эффекта последействия для светодиодного генератора производился трижды разными группами экспертов и опубликован в отчетах [99], [100] и в видео отчете, опубликованном в youtube. Для оценки эффекта во всех трех случаях использовался прибор ИГА-1, первый тест был проведен с генератором Боброва, два других теста – с генераторами Кернбаха, см. рисунок 9. Эти тесты проводились однотипно во всех случаях: производились первичные замеры пространственных структур до включения генераторов, включались генераторы на время от нескольких часов до нескольких дней – в этот момент производилась вторая серия замеров с прибором ИГА-1, затем генераторы выключались и производилась третья серия замеров. На основании сравнения результатов всех серий замеров делается вывод о наличии эффекта последействия – существовании пространственных структур, которых не было до включения генераторов, которые появились во время работы генераторов и существовали некоторое время после выключения генераторов. Эффект последействия можно измерять количественно, например, по времени сохранения пространственных структур, или же качественно, по факту их существования. Поскольку о свойствах этого эффекта известно очень мало, мы остановимся на качественном измерении. На основании трех проведенных измерений независимыми экспертами можно использовать три положительных результата для дальнейшего анализа и можно также утвердительно говорить о существовании эффекта последействия для светодиодного генератора. Поскольку производится качественная оценка, погрешности этого метода не рассчитываются.

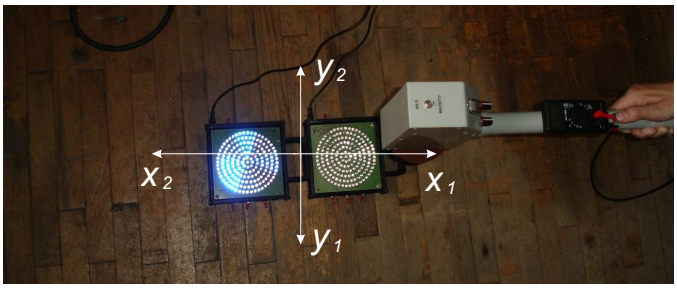


Рис. 9. Тест эффекта последействия. Оси x_1, x_2, y_1, y_2 показывают направление движения руки оператора с прибором ИГА-1, фотография из работы [100].

J. Тест φ_8: тест на эффект нелокальности

Под эффектом нелокальности подразумевается эффект макроскопической запутанности (macroscopic entanglement) [32], [33], когда части системы остаются скоррелированными друг с другом, несмотря на значительное расстояние между ними. Эффект микроскопической квантовой запутанности используется в так называемых квантовых компьютерах. Эффект макроскопической запутанности исследуется на настоящий момент и может потенциально применяться для систем связи на сверхдальние расстояния [101], [90], [122], [13].

Проведенные опыты по передаче сигнала на дальние и сверхдальние расстояния, т.е. тесты на эффект нелокальности, описаны в работах [22], [13], [52]. Расстояние между приемником и передатчиком варьировалось между 1.5 и 50 метров для малых расстояний и 1.65 и 13800 км для дальних расстояний. В качестве сенсоров использовались датчики на ДЭС и биологические сенсоры. Было проделано в общем более 200 тестов. В качестве примера можно привести данные, показанные на рисунке 10 на расстоянии 1.65 км между светодиодными генераторами и ДЭС сенсорами. Генераторы были включены 24 часа, осуществлялось включение и выключение светодиодного генератора с периодом в 4 часа. Сенсоры показывают отчетливую модуляцию принятого сигнала с периодом в 4 часа.

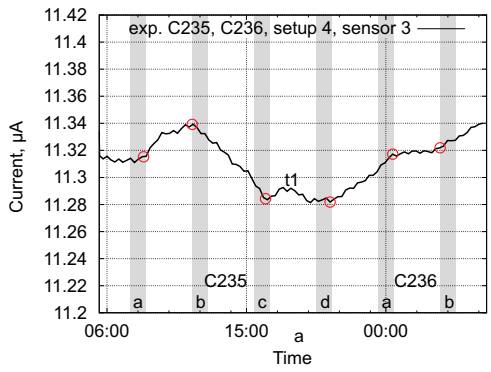


Рис. 10. Эксперименты C235-C236 на расстоянии 1.65 км между светодиодными генераторами и ДЭС сенсорами. Серыми полосками показано время включения светодиодного генератора. Отчетливо видна модуляция принимаемого сигнала, данные из работы [22].

Результаты этого теста также могут оцениваться количественно или качественно. Поскольку свойства этого эффекта также еще не поняты до конца, мы будем использовать только качественный результат в виде 'да' – 'нет'. Тест на нелокальность для светодионого генератора может быть однозначно оценен как положительный, и три положительных результата могут использоваться для дальнейшего анализа (без указания погрешностей).

VI. Анализ результатов

Данные всех тестов собраны в таблице II. Поскольку все результаты r_i находятся между 10^{-4} и 10^2, необходимо привести все значения к одной шкале, например

Таблица II
Результаты метрологических тестов для светодиодного генератора и его оценка в шкале ЕОИ.

Тест	Результат r_i, среднее, %	Стандартное отклонение σ	Число повторений N	Систематическая погрешность δ^{system}	Случайная погрешность δ^{random}	Весовой коэфф. k_i
φ_1: макробиологический тест	9.0034	7.0248	3	$< 1.5\%$	0.5%	10
φ_2: микробиологический тест	10.5103	8.1303	3	$< 1.5\%$	0.5%	10
φ_3: тест с твердот. датчиками	$3.2308 \cdot 10^{-4}$	$1.1906 \cdot 10^{-5}$	3	$< 1\%$	0.01%	10^5
φ_4: тест на реакцию ДЭС воды	0.9528	0.5604	3	$< 0.5\%$	0.01%	100
φ_5: измен. статист. свойств	43.7353	8.4043	3	$< 0.01\%$	0.01%	1
φ_6: тест фазовых переходов	—	—	—	—	—	—
φ_7: тест эфф. последействия	3	—	3	—	—	10
φ_8: тест эфф. нелокальности	3	—	3	—	—	10
	$\zeta = 56.7703$					

10^2, путем установления соответствующих весовых коэффициентов k_i. Этот подход соответствует равному уровню значимости $q_i = 1$ для всех тестов. Применяя выражение (5), получаем значение $\zeta = 56.7703$. Это значение и есть показатель эффективности светодиодного генератора в единицах ЕОИ. Оба биологических теста показали стимулирующее воздействие светодиодного генератора. В некоторых работах сравнивалось влияние светодиодного генератора и экстрасенсорно-одаренных людей при воздействии на технические и биологические датчики [52], [54], [22]. Было оценено, что эффект воздействия светодиодного генератора и экстрасенсов являлся качественно сходным. По субъективной оценке операторов, участвующих в этих тестах, эффективность светодиодного генератора со значением $\zeta = 56 \pm 5$ в шкале ЕОИ соответствует диапазону значений от 15000 до 20000 в шкале Бови.

Анализируя уровни погрешностей различных тестов, можно предположить, что за счет усреднения результатов между тестами, будет происходить некоторое усреднение систематической погрешности. Например, значения одних тестов могут использоваться для оценки ожидаемых параметров других тестов и таким образом снижать общую неопределенность. По правилу сложения погрешностей, тем не менее, мы ожидаем общую случайную погрешность на уровне 1%.

Сравнивая показания тестов для светодиодного генератора с другими генераторами, мы может отнести этот прибор к излучателям средней эффективности. Его основное применение – небольшие эксперименты, приборы индивидуальной терапии, немедикаментозная терапия во врачебной практике, биоэнергетическая работа, активация воды и полимеров для небольших пассивных генераторов, различные садово-огородные работы со стимуляцией растений и т.д. – т.е. там, где большая 'интенсивность излучения' может быть вредной. Изготовление этого прибора не отличается большим разнообразием, поэтому можно рассматривать этот прибор в качестве меры сравнения для других генераторов. Эта мысль была высказана также А.В. Бобровым. Поскольку весовые коэффициенты k_i выбраны применительно к светодиодному генератору, *де-факто* мы будем использовать этот подход для дальнейших тестов.

VII. Заключение и некоторые открытые вопросы

В этой работе автор постарался максимально широко, без дрейфа в сторону той или иной теории, дать феноменологический обзор различных элементов 'высокопроникающего излучения'. Была предложена методика быстрых тестов для характеризации этого излучения. Необходимо отметить, что мы осознанно отказались от использования сложных био-химических и физических тестов, для которых необходимо специальное дорогостоящее оборудование. Предложенная методика использует широко доступные материалы и компоненты, и поэтому может проводиться, во-первых, персоналом, имеющим базовую лабораторную квалификацию и, во-вторых, в различных местах. Необходимо только придерживаться определенного стандарта проведения экспериментов и обработки результатов.

Эта методика также может применяться для оценки эффекта переноса информационного действия [58], [98]. Как уже говорилось, действие светодиодного генератора во многих случаях эквивалентно действию специалистов-биоэнергетиков, т.е. по этой методике возможно оценивать также и интенсивность биоэнергетического воздействия операторов. Поскольку работа над улучшением сенсоров ведется практически непрерывно, набор метрологических тестов может быть изменен в процессе подготовки соответствующего стандарта.

В заключение мы хотели бы указать на некоторые открытые вопросы, которые требуют дальнейших исследований и технологических разработок.

1) В проведенных тестах влияние температуры было исключено до уровня 10^{-2}C, ЭМИ до уровня 10^{-6}T и 10^{-3}В/м. Минимальные изменения рабочих параметров происходили на уровне между 10^{-5} и 10^{-7}. Иными словами, измерения находятся на уровне погрешностей подавляемых факторов в большинстве локальных тестов. Были произведены многочисленные опыты [12] для того, чтобы показать, что эти изменения не вызваны температурными и ЭМИ-факторами. При воспроизведении опытов необходимо уделять пристальное внимание качественному подавлению этих факторов.

Необходимо всегда прикладывать диаграммы измерения температуры во время эксперимента, поскольку зачастую именно температурные изменения являются источником реакции датчиков.

2) На данный момент мы не можем уверенно говорить о том, что пассивные генераторы (эффекты форм, активированные полимеры), вращающиеся, светодиодные и ЭМ-генераторы на основе эффекта Аароноа-Бома производят один и тот же физический эффект. Возможно, что часть этих излучающих устройств не будет проявлять некоторые из перечисленных феноменологических свойств - например, образование фантомов, или проявление нелокальных феноменов. На данный момент происходит апробация этих тестов для пассивных генераторов, как, например в [81].

3) 'Высокопроникающее излучение' обладает стимулирующим или ингибирующим воздействием на биологические системы. Эти типы излучения иногда именуются как, соответственно, 'правое или левое излучение', 'правовинтовая или левовинтовая поляризация', 'излучение увеличивающее или уменьшающее энтропию' и т.д. Эти типы излучения достаточно надежно регистрируются биологическими сенсорами, однако их регистрация техническими сенсорами пока еще находится в процессе разработки. Имеются наблюдения, когда регистрируемые биологическими сенсорами стимулирующие или ингибирующие эффекты менялись местами. Поэтому мы хотели бы сделать предупреждение об использовании этих понятий в метрологических тестах, поскольку здесь затронут целый пласт пока еще не исследованных явлений.

4) Для некоторых феноменов понятия 'интенсивность излучения' и 'эффективность воздействия' не связаны между собой. Например, в работе [13] интенсивность излучения светодиодного генератора была уменьшена вдвое путем отключения половины излучающих светодиодных полей. Однако это не отразилось существенным образом на качестве принятого сигнала ДЭС сенсорами. В работе [22] был зарегистрирован сигнал на расстоянии в 13800 км при оптической мощности оптоволоконного передатчика в 1 мВт. Поэтому в метрологических тестах необходимо в первую очередь оценивать именно эффективность воздействия, которое может быть достаточно высоким даже при низкой интенсивности излучения генератора (измеряемой, например, в потребляемой мощности).

5) Дальнейшие работы в этом направлении необходимо сконцентрировать на введении абсолютной шкалы и средств универсальной калибровки, например, использование стандартизованных вращающихся масс. Необходимо также разработать теоретические основы подобной абсолютной шкалы.

Список литературы

[1] В.А.Эткин. Детекторы энергоинформационных взаимодействий. *Самиздат*, 2008.

[2] Е.А.Акимов and Г.И. Шипов. Торсионные поля и их экспериментальные проявления. *Препринт, Международный институт теоретической и прикладной физики РАЕН*, (4), 1995.

[3] А.В. Жигалов. *Характерные эффекты неэлектромагнитного излучения.* Интернет публикация, 2011.

[4] И.А. Мельник. *Осознание 5й силы.* Москва, Фолиум, 2010.

[5] В.И.Лунев. *Поисковые экспериментальные исследования в области спин-торсионных взаимодействий.* Томск, 1995.

[6] Valery A. Slaev, Anna G. Chunovkina, and Leonid A. Mironovsky. *Metrology and Theory of Measurement.* De Gruyter, 2013.

[7] OIML. *International Recommendation OIML R 63, MPetroleum measurement tables.* International Organization Of Legal Metrology, 1994.

[8] Raghunath Nambiar and Meikel Poess. *Performance Evaluation and Benchmarkings.* Springer, 2009.

[9] David J Jackson and Edgar Borgatta. *Factor Analysis and Measurement in Sociological Research: A Multi-Dimensional Perspective.* SAGE Publications, 1981.

[10] Самохвалов В.Н. Экспериментальные доказательства существования массодинамических полей и сил. *Фундаментальные проблемы естествознания и техники. Труды Международного научного Конгресса*, 33:488–497, 2008.

[11] А.Е.Акимов. Эвристическое обсуждение проблемы поиска новых дальнодействий. EGS-концепции. *М., Препринт / Межотрасл. науч.-техн. центр венчур. нетрадиц. технологий; N 7А*, page 63, 1991.

[12] Serge Kernbach. Replication attempt: Measuring water conductivity with polarized electrodes. *Journal of Scientific Exploration*, 27(1):69–105, 2013.

[13] С. Кернбах. Исследование Проникающей Способности Светодиодного и Лазерного Излучения, ч.1, ч.2. *Нано- и микросистемная техника*, 6,7, 2013.

[14] А.В. Бобров. *Модельное Исследование Полевой Концепции Механизма Сознания (A.V. Bobrov, Investigating a field concept of consciousness).* Орел, ОрелГТУ, 2006.

[15] И.Н.Степанов. Излучение формы. Состояние проблемы. Обзор. *Интернет публикация, www.chronos.msu.ru/RREPORTS/stepanov_ forma.pdf*, 2013.

[16] С.В. Мякин, И.В. Васильева, and А.В. Руденко. Исследование влияния формируемого пирамидой поля на материальные объекты. *Сознание и физическая реальность*, (7(2)):45–53, 2002.

[17] Dan A. Davidson. *Shape Power.* Rivas Pub, 1997.

[18] Ю.С.Потапов, П.П.Фоминский, and С.Ю.Потапов. *Энергия вращения.* Кишинев, 2001.

[19] В.Г.Краснобрыжев. Универсальная система квантовой телепортации. *Материалы I-й международной научно-практической конференции 'Торсионные поля и информационные взаимодействия'*, pages 486–499, 2009.

[20] Mark Krinker. Huygens-fresnel principle as a base for origination of spinning processes. *Материалы III-й международной научно-практической конференции 'Торсионные поля и информационные взаимодействия'*, pages 229–230, 2012.

[21] Mark Krinker. Spinning process based info-sensors. *Материалы III-й международной научно-практической конференции 'Торсионные поля и информационные взаимодействия'*, pages 223–228, 2012.

[22] Сергей Кернбах, Виталий Замша, and Юрий Кравченко. Дальние и Сверхдальные Приборные Взаимодействия. *Журнал Формирующихся Направлений Науки*, 1(1):24–42, 2013.

[23] tbd. Отчет о проведении экспериментов по сверхдальней связи с использованием цифрового отображения планеты Марс. *Журнал Формирующихся Направлений Науки*, 1(2), 2013.

[24] H. E. Puthoff. Communication method and apparatus with signals comprising scalar and vector potentials without electromagnetic fields. *Патент US5845220*, 1998.

[25] Н.А. Козырев. *Избранные труды.* Л.: Ленинградский Университет, 1991.

[26] Лаврентьев М.М., Еганова И.А., Луцет М.К., and Фоминых С.Ф. О реакции вещества на внешний необратимый процесс. *Доклады АН СССР*, (317(3)):635–639, 1991.

[27] В.Н.Аносов and Э.М.Трухан. Новый подход к проблеме воздействия слабых магнитных полей на живые объекты. *Доклады Академии Наук: Биохимия, Биофизика и Молеклярная Биология*, (392):1–5, 2003.

[28] Ivan Rampl, Vladimír Boudný, Milan Cíž, Antonín Lojek, and Pavel Hyršl. Pulse vector magnetic potential and its influence on live cells. In *Proceedings of the 2009 International Conference on eHealth, Telemedicine, and Social Medicine*, ETELEMED '09, pages 99–107, Washington, DC, USA, 2009. IEEE Computer Society.

[29] Г.И. Шипов. *Теория физического вакуума.* Москва, НТ-центр, 1993.

[30] А.В. Бобров. Взаимодействие спиновых полей – пятое фундаментальное взаимодействие, ч.1. *Журнал Формирующихся Направлений Науки*, 1(1):48–57, 2013.

[31] С.А.Истомин and Р.Н.Кузьмин. Спин-торсионные взаимодействия в магнетиках. *Вестник Моск. ун-та. Сер.3: Физика. Астрономия.*, (5):51–54, 1997.

[32] Vlatko Vedral. Quantifying entanglement in macroscopic systems. *Nature*, 453(7198):1004–1007, 2008.

[33] K. C. Lee, M. R. Sprague, B. J. Sussman, J. Nunn, N. K. Langford, X. M. Jin, T. Champion, P. Michelberger, K. F. Reim, D. England, D. Jaksch, and I. A. Walmsley. Entangling Macroscopic Diamonds at Room Temperature. *Science*, 334(6060):1253–1256, 2011.

[34] А.Ф.Охатрин. Микролептонная динамика и единое поле (Концептуальная Модель). *Специальная техника средств связи, Серия общетехническая*, (2-3):106–110, 1992.

[35] А.Ю.Смирнов. Дальние нелокальные взаимодействия могут определяться торсионными возбуждениями и волнами в виртуальной плазме физического вакуума (гипотезы, концептуальный и качественный анализ). *Материалы III-й международной научно-практической конференции 'Торсионные поля и информационные взаимодействия'*, pages 173–200, 2012.

[36] Л.Б.Болдырева. Эффект полостных структур. Модель сверхтекучего физического вакуума. *Материалы III-й международной научно-практической конференции 'Торсионные поля и информационные взаимодействия'*, pages 53–59, 2012.

[37] Вейник А.И. *Термодинамика реальных процессов.* Минск, 'Навука і тэхніка', 1991.

[38] Кобозев Н.И. *Исследование в области термодинамики процессов информации и мышления.* М. Изд. МГУ., 1971.

[39] С.Э. Шноль, Т.А. Зенченко, К.И. Зенченко, Э.В. Пожарский, В.А. Коломбет, and А.А. Конрадов. Закономерное изменение тонкой структуры статистических распределений как следствие космофизических причин. *Успехи Физических Наук*, (170(2)):214–218, 2000.

[40] Л.Е. Колодный. *Феномен 'Д' и другие.* М., Издательство политической литературы, 1991.

[41] J. Beloff and L. Evans. A radioactivity test of phycho-kinesis. *Journal of the Society for Psychical Research*, 1961.

[42] R.A. Blasband. The ordering of random events by emotional expression. *Journal of Scientific Exploration*, (14(2)):195–216, 2000.

[43] Remy Chauvin. A PK experiment with mice. *Journal of the Society for Psychical Research*, (53(804)):348–351, 1986.

[44] R.G. Jahn. The presistent paradox of psychic phenomena: An engeenereeng perspective. *Proceedings of IEEE*, (70(2)):136–170, 1982.

[45] Brenda J. Dunne and Robert G. Jahn. Consciousness and anomalous physical phenomena. *Technical Note PEAR 95004*, 1995.

[46] Edward W. Russell. *Report on Radionics.* Saffron Walden: The C. W. Daniel Company Limited, 1997.

[47] Tony Scofield. The radionic principle: Mind over matter. *Radionic Journal*, (52(1&2)):5–16 & 7–12, 2007.

[48] L.D. Leiter. The pathology of organized skepticism. *Journal of Scientific Exploration*, (16(1)):125–128, 2002.

[49] А.В. Бобров. Торсионный компонент электромагнитного излучения. Информационные торсионные поля в медицине и растениеводстве. *ВИНИТИ, 635-B98*, 1998.

[50] В.Т. Шкатов. Детектирование торсионных полей. *Интернет-публикация, Томск, www.trinitas.ru/rus/doc/0231/004a/02311037.htm*, 2010.

[51] Ю.Н. Чередниченко and Л.П. Михайлова. Эффекты формы и фазовые переходы первого рода: экспериментальное исследование дистантных взаимодействий на физических датчиках и клеточных биоиндикаторах. *Парапсихология и психофизика*, (2):67–73, 1999.

[52] S. Maslobrod, E. Maslobrod, and S. Kernbach. Long range interaction within the system 'semiconductor generator - matrix - seeds'. In *Proceedings of conference 'Bio-Energy-Information Interactions. Ecology and Safety'*, Moscow, 2013.

[53] S.N. Maslobrod, V.G.Karanfil, and S.Kernbach. Change of morphological parameters of seeds and sprout of wheat at a distant energoinformation impact on seeds and soil. In *Proceedings of XXII international symposium 'Protection of bio- noosphere. Eniology. Unconventional plant cultivation. Ecology and medicine'*, Alushta, 2013.

[54] С.Н. Маслоброд, С. Кернбах, and Е.С. Маслоброд. К вопросу о нелокальной связи в системе физических и биологических макрообъектов. *(готовится к публикации) Журнал Формирующихся Направлений Науки*, 1(–):–, 2013.

[55] В.А. Ацюковский. Обнаружение и нейтрализация геопатогенных излучений земли. *Материалы III-й международной научно-практической конференции 'Торсионные поля и информационные взаимодействия'*, pages 305–310, 2012.

[56] Serge Kernbach and Olga Kernbach. О влиянии геометрии структурных элементов на параметры высочастотной неконтактной кондуктометрии. *направлен для публикации*, pages —, 2013.

[57] Ю.В. Цзян Каньчжэн. Способ омоложения организма. *Патент RU2057808*, 1991.

[58] А.Ю. Смирнов. Концепция телепортации информации. *Интернет публикация, akimovae.com/en/product/koncepcija-teleportacii-informacii/.*

[59] Шкатов В.Т. Исследование возможности приборной установки силового фантома на подвижную плавающую платформу. *Торсионные поля и информационные взаимодействия - 2012, материалы конференции*, pages 126–131, 2012.

[60] R. Voll. *Die Messpunkte der EAV an Händen und Füssen.* ML-Verlag Uelzen, 1992.

[61] Roth Trude. Erdstrahlungentstörungsgerät. Patent DE3416156A1, 02.05.1984.

[62] Соколова В.А. *Первое экспериментальное подтверждение существования торсионных полей и перспективы их использования в народном хозяйстве.* Москва, 2002.

[63] Сергей Есиев. *Решение проблем обеспечения биологической безопасности населения при потреблении продовольствия на основе мониторинга и контроля электромагнитных характеристик и других свойств природы в регионах производящих продовольствие.* Интернет публикация, 2002.

[64] Ю.В.Ткачук, С.Д.Яремчук, and А.А.Федотов. Экспериментальное исследование воздействия вращающихся феррит-магнитных дисков на реакцию гидратации уксусного ангидрида. *Материалы II-й международной научно-практической конференции 'Торсионные поля и информационные взаимодействия'*, pages 106–110, 2010.

[65] А.Ю.Смирнов and О.В.Астахова. Частотная симметрия нестационарной флуоресценции растворов ЧСА. *Симпозиум 'Фундаментальные науки и альтернативная медицина'*, page 5, 1997.

[66] А.Ю.Смирнов and Л.Т.Белецкая. Воспроизводимые переодические ангармонические колебания коэффициента поляризации флуоресценции водных растворов сывороточного альбумина и триптофана и влияние на них постоянного магнитного поля. *Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине*, pages 94–95, 1997.

[67] Г.Н. Дульнев and А.П. Ипатов. *Исследования явлений энергоинформационного обмена: экспериментальные результаты.* ГИТМО, Санкт-Петербург, 1998.

[68] С.Н. Маслоброд. Эффект дальней связи между прорастающими семенами, возникающий при их контакте в период набухания (S. Maslobrod, Effect of a long range interaction appeared between germinating seeds. *Электронная обработка материалов (Electronic processing of materials)*, 48(6):99–113, 2012.

[69] С.Н.Маслоброд, Е.С.Маслоброд, and О.М.Сидорова. Изменение состояния семян под влиянием воздействия физико-химического стресса на их фотографические изображения (S.Maslobrod, E.Maslobrod, O.Sidorova, Change of seeds' state under physico-chemical stress impacting thier images. *Материалы VIII Межд.Крымской конф. 'Космос и биосфера', Киев (Proceedings of the VIII Int. Conf. 'Kosmos and Biosphere')*, pages 151–153, 2009.

[70] S.N. Maslobrod. The distant effect of water on seeds outside a closed reservoir. *Surface Engineering and Applied Electrochemistry*, 47(4):378–383, 2011.

[71] А.Е.Акимов, М.В.Курик, and В.Я.Тарасенко. Влияние спинорного (торсионного) поля на процесс кристаллизации мицелярных структур. *Биотехнология*, (3):69, 1991.

[72] Masaru Emoto, Gail Hayssen, Takashige Kizu, and Dean Radin. Double-blind test of the effects of distant intention on water crystal formation explore. *Journal of Scientific Exploration*, (5):408–11, 2006.

[73] D. Radin, N. Lund, M. Emoto, and T. Kizu. Effects of distant intention on water crystal formation: A triple-blind replication. *Journal of Scientific Exploration*, (22 (4)):481–493, 2008.

[74] Ю.И.Белоносов. Эффект воздействия 'активированных' полимеров на биологические объекты или аномальные свойства 'активированных' полимеров. Обзор. *Интернет публикация www.veinik.ru/science/experiment/article/724.html*, 2007.

[75] А.В.Клюев, С.А.Курапов, В.Ф.Панов, В.В.Стрелков, Н.А.Кокарева, and А.Е.Бояршинов. Структура и механические свойства металла после обработки расплава в нестационарном электромагнитном поле волнового излучателя. *Металловедение, термическая обработка металлов*, (7 (649)):3–9, 2009.

[76] Радюк М.С. Эффект 'неоднородности пространства' в биологических и физических процессах. *Квантовая магия*, (3(4)):4141–4155, 2006.

[77] Радюк М.С. Фантомный эффект. *Квантовая магия*, (7(4)):4139–4143, 2010.

[78] А.Г.Пархомов. Управляемый Хаос. *Материалы I-й международной научно-практической конференции 'Торсионные поля и информационные взаимодействия'*, pages 259–265, 2009.

[79] J. Lyklema. *Fundamentals of Interface and Colloid Science*. Academic Press, 2005.

[80] M. L. Belaya, M. V. Feigel'man, and V. G. Levadnyii. Structural forces as a result of nonlocal water polarizability. *Langmuir*, 3(5):648–654, 1987.

[81] С.В.Зенин. Объективизация и механизм защитного действия устройств класса 'Vita'. *Медицина труда и промышленная экология*, (9), 2002.

[82] Н.И. Музалевская and А.В. Бобров. О возможной роли двойных электрических слоев в реакции биологических объектов на внешние воздействия (N.I. Muzalewskay, A.V. Bobrov, On a possible role of electrical double layer in reaction of biological objects on external influences). *Биофизика*, 33(4):725, 1988.

[83] А.А. Ащеулов, Ю.Б. Добровольский, and В.А. Безулик. Воздействие электрического и магнитного полей на параметры полупроводниковых приборов. *Технология и конструирование в электронной аппаратуре*, (1):33–35, 2000.

[84] Шаповалов А. Краткое сообщение. *Техника молодежи*, (6), 1978.

[85] В.А.Панчелюга. Детектор Смирнова: регистрация воздействий от удаленных астрофизических объектов. *Метафизика*, (2(4)):67–80, 2012.

[86] R. Janhn, B. Dunne, G. Bradish, Y. Dobyns, A. Lettieri, R. Nelson, J. Mischo, E. Boller, H. Boesch, D. Vaitl, J. Houtkooper, and B. Walter. Mind/machine interaction consortium: Portreg replication experiments. *Journal of Scientific Exploration*, (14(4)):499–555, 2000.

[87] J. Hagel and M. Tschapke. The local event detector (led). an experimental setup for an exploratory study of correlation between collective emotional events and random number sequences. *Proceeding of The Parapsychological Association Convention*, pages 379–388, 2004.

[88] D. Radin. Exploring relationships between random physical events and mass human attention: Asking for whom the bell tolls. *Journal of Scientific Exploration*, (16(4)):533–547, 2002.

[89] Serge Kernbach. On high-penetrating LEDs emission on short and middle ranges. In *Proc. of the Int. Conf. Torsion fields and Information Interactions*, pages 98–114. Moscow, 2012.

[90] В.П.Замша and В.Т.Шкатов. О возможном способе сверхдальней передачи аварийного сигнала в экстремальных и чрезвычайных ситуациях. *Сборник УГАТУ 'Безопасность' 2012*, page 128, 2012.

[91] Ю.П.Кравченко and Н.В.Калашченко. К вопросу о регистрации электромагнитного излучения человеческого организма в целях медицинской диагностики. *Парапсихология и Психофизика*, (4(16)):67–80, 1994.

[92] А.А.Андреев, В.А.Жигалов, Ю.П.Кравченко, and М.Кринкер. Что детектирует прибор ИГА-1 и его аналоги? Эффекты и гипотезы. *Материалы II-й международной научно-практической конференции 'Торсионные поля и информационные взаимодействия'*, pages 50–69, 2010.

[93] В.Г.Коротков. Метод газоразрядной визуализации (ГРВ) - новый научный инструмент для изучения ауры человека. *'От эффекта Кирлиан к биоэлектрографии', СПб, Изд.-во 'Ольга'*, pages 18–23, 1998.

[94] MSU and Виталий Замша. Исследование влияния торсионных полей на структуру воды методом ядерно-магнитного резонанса. *Неопубликованный отчет*, 2012.

[95] Саркисян Р.Ш., Карамян Г.Г., Варданян В.Т., Манукян А.М., Никогосян А.Г., Саркисян В.Р., and Даниелян И.А.. 'Биоскоп' – новый аппаратурный комплекс для исследования аномальных явлений. *Торсионные поля и информационные взаимодействия - 2012, материалы конференции*, page 115, 2012.

[96] Draayer J.P., Grigoryan H.R., Sargsyan R.Sh., and Ter-Grigoryan S.A. Systems and methods for investigation of living systems. *Патент US0149866*, 2007.

[97] А.Ю.Смирнов and Л.Т.Белецкая. Чувствительные к магнитному полю колебания поляризации света, рассеянного на стенках пустой кюветы. *Симпозиум 'Фундаментальные науки и альтернативная медицина'*, page 6, 1997.

[98] А.Ю.Смирнов. Дальние нелокальные приборные взаимодействия в формировании концепции 'телепортации информации'. *Материалы II-й международной научно-практической конференции 'Торсионные поля и информационные взаимодействия'*, pages 119–149, 2010.

[99] В.А.Жигалов. *Лабораторные работы с фантомами от торсионных генераторов*. Неопубликовано, 2010.

[100] Сергей Кернбах and Влад Жигалов. Отчет о проведении экспериментов по изучению эффекта 'фантомов'. *Журнал Формирующихся Направлений Науки*, 1(2):–, 2013.

[101] А.Е.Акимов, В.Я.Тарасенко, and С.Ю.Толмачев. Торсионная связь – новая физическая основа для систем передачи информации. *Электросвязь*, (5), 2001.

[102] André Simoneton. *Radiovitalité des aliments - hypothéses sur la vie et la santé*. Editions Humbert et fils, 1949.

[103] С. Кернбах. Исследование Проникающей Способности Светодиодного и Лазерного Излучения, ч.1. *Нано- и микросистемная техника*, 6:38–46, 2013.

[104] Сергей Кернбах. О Влиянии 'Энерго-Информационных' взаимодействий на корреляцию случайных событий. *готовится к публикации*, -(-):–, 2013.

[105] Paola A. Zapata, Diego F. Rojas, David A. Ramirez, Carlos Fernandez, and Lucia Atehortua. Effect of different light-emitting diodes on mycelial biomass production of ling zhi or reishi medicinal mushroom ganoderma lucidum (w. curt.: Fr.) p. karst. (aphyllophoromycetideae). *International Journal of Medicinal Mushrooms*, 11(1):93–99, 2009.

[106] EP Spalding and KM Folta. Illuminating topics in plant photobiology. *Plant, Cell and Environment*, 28:39–53, 2005.

[107] CF Johnson, CS Brown, RM Wheeler, JC Sager, DK Chapman, and GF Deitzer. Infrared light-emitting diode radiation causes gravitropic and morphological effects in dark-grown oat seedlings. *Photochem Photobiol*, 63:238–242, 1996.

[108] HH Kim, GD Goins, RM Wheeler, and JC Sager. Green light supplementation for enhanced lettuce growth under red and blue light-emitting diodes. *Hortscience*, 39:1617–1622, 2004.

[109] T Usami, N Mochizuki, M Kondo, M Nishimura, and A Nagatani. Cryptochromes and phytochromes synergistically regulate arabidopsis root greening under blue light. *Plant Cell Physiol*, 45:1798–1808, 2004.

[110] Kevin Folta, Lawrence Koss, Ryan McMorrow, Hyeon-Hye Kim, J Dustin Kenitz, Raymond Wheeler, and John Sager. Design and fabrication of adjustable red-green-blue led light arrays for plant research. *BMC Plant Biology*, 5(1):17, 2005.

[111] С.А.Мигунов, Е.П.Сидоров, and А.В.Творогова. Рефлексогенный механизм действия спектрального облучателя СПЕКТО-Р на иммобилизированные ферментные системы. *Рефлексотерапия*, 1(1):14–17, 2006.

[112] T. Castro-e Silva, O. Castro-e Silva, C. Kurachi, J. Ferreira, S. Zucoloto, and V.S. Bagnato. The use of light-emitting diodes to stimulate mitochondrial function and liver regeneration of partially hepatectomized rats. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 40:1065 – 1069, 08 2007.

[113] Camargo M.Z., Siqueira C.P., Preti M.C., Nakamura F.Y., de Lima F.M., Dias I.F., Toginho Filho Dde O., and Ramos Sde P. Effects of light emitting diode (LED) therapy and cold water immersion therapy on exercise-induced muscle damage in rats. *Lasers in Medical Science*, 27:1051–1058, 2012.

[114] C Cajochen, S Frey, D Anders, J Spdti, M Bues, A Pross, R Mager, A Wirz-Justice, and O Stefani. Evening exposure to a light-emitting diodes (led)-backlit computer screen affects circadian physiology and cognitive performance. *Journal of Applied Physiology*, 110(5):1432–8, 2011-05-01 00:00:00.0.

[115] А.В. Бобров. Исследование неэлектромагнитного компонента излучения квантовых генераторов. *ВИНИТИ 2222-B2001*, 2001.

[116] Mirela Maria Matioc-Precup and Dorina Cachiюr-Cosma. The germination and growth of brassica oleracea l. var. capitata f. rubra plantlets under the influence of colored light of different provenance. *Studia Universitatis Vasile Goldis*, 22:193–202, 2012.

[117] Scott A. Merkle, Paul M. Montello, Xiuqin Xia, Bruce L. Upchurch, and Dale R. Smith. Light quality treatments enhance somatic seedling production in three southern pine species. *Tree Physiology*, 26(2):187–194, 2006.

[118] Serge Kernbach. Действие Излучения Светодиодных Генераторов на Биологические Сенсоры. *готовится в публикации*, –(–):–, 2013.

[119] П.Кнеппо and Л.И.Титомир. *Биомагнитные измерения*. М.: ЭНЕРГОАТОМИЗДАТ, 1989.

[120] H. Schmidt. Comparison of pk action on two different random number generators. *Journal of Parapsychology*, (38):47–55, 1974.

[121] В.Т.Шкатов and Н.А.Агапов. Распределение тонких полей в окрестности некоторых элементов и устройств техники. *Сознание и физическая реальность*, 15(2):45, 2010.

[122] В.Т. Шкатов and В.П. Замша. Эксперименты по межконтинентальной тонкополевой связи (ТПС) и управлению между городами Перт (Австралия) и Томск (Россия). *Торсионные поля и информационные взаимодействия - 2012, материалы конференции*, page 115, 2012.

[123] А.В. Бобров. Биологические И Физические Свойства Активированной Воды (A.V. Bobrov, Biological and physical properties of activated water). In *ВИНИТИ N 2282-B2002*, 2002.

[124] А.В. Бобров. Взаимодействие спиновых полей материальных объектов (A.V. Bobrov, Interaction between spin fields of material objects). In *Материалы международной научной конференции. Хоста, Сочи, 25-29 августа*, pages 76–86, 2009.

[125] L.E. Rhine and J.B. Rhine. The psychokinetic effect: I. the first experiment. *Journal of Parapsychology*, (7):20–43, 1943.

[126] H. Schmidt. Quantum-mechanical random-number generator. *Journal of Applied Physics*, (41):462–468, 1970.

[127] H. Schmidt. Mental influence on random events. *New Scientist and Science Journal*, pages 757–758, 1971.

[128] B.J. Dunne, R.D. Nelson, and R.G. Jahn. Operater-related anomalies in a random mechanical cascade. *Journal of Scientific Exploration*, (2(2)):155–179, 1988.

[129] D. Nelson, D.I. Radin, R. Shoup, and P.A. Bancel. Correlation of continuous random data with major world events. *Technical Note PEAR 95004*, 1995.

[130] T. Hirukawa and M. Ishikawa. Anomalous fluctuation of rng data in nebula: Summer festival in northest japan. *The Parapsychological Association Convention*, pages 389–297, 2004.

[131] D. Radin, R. Taft, and G. Yount. Effects of healing intention on cultured cells and truly random events. *J. Altern Complement Med.*, (10(1)):103–112, 2004.

[132] J.P. Guilford and B. Fruchter. *Fundamental statistics in psychology and education*. McGraw-Hill Book Company, New York, 1976.

[133] L.V. Hedges and I. Olkin. *Statistical Methods for Meta-Analysis*. Academic Press, San Diego, CA, 1985.

[134] J.E. Freund. *Modern Elementary Statistics, 7th edition*. Prentice-Hall, NJ, 1988.

[135] В.Ф. Панов, В.В. Стрелков, В.Н. Чижов, and А.В. Клюев. Влияние торсионного поля на кристаллизацию сульфата меди в водном растворе. *Сознание и физическая реальность*, (7(4)):48–49, 2002.

[136] С.Н. Новиков, А.И. Ермолаева, С.П. Тимошенков, and Е.П. Германов. Дистанционная передача свойств лекарственных веществ воде – результат действия фононного механизма поверхностных сил дисперсных тел. *Журнал Формирующихся Направлений Науки*, (1(1)):60–68, 2013.

[137] В.В. Чукин and А.С. Платонова. Скорость гомогенного льдообразования в водных растворах. *Ученые записки российского государственного гидрометеорологического университета*, 9:70–79, 2009.

[138] С.А.Сандимиров, А.А.Сандимиров, and М.А.Сандимирова. Способ и устройство для очистки воды. *Патент RU2404131*, 2009.

[139] Gerd Buntkowsky, Hans-Heinrich Limbach, B. Walaszek, A. Adamczyk, Y. Xu, H. Breitzke, A. Schweitzer, T. Gutmann, M. Wächtler, N. Amadeu, D. Tietze, and Bruno Chaudret. Mechanisms of dipolar ortho/para-h2o conversion in ice. *Zeitschrift für Physikalische Chemie*, 222(7):1049–1063, 2008.

[140] Louis F. Maire III. *Soviet And Czechoslovakian Parapsychology Research: The Dia Report From 1975 With New Addenda*. lulu.com, 2011.

[141] В.Н.Бинги and А.Е.Акимов. О физике и психофизике. *М., Препринт / Межотрасл. науч.-техн. центр венчур. нетрадиц. технологий; N 35*, 1992.

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 2(1), стр. 92-93, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 01.10.13
статья принята к публикации: 01.10.13
http://www.unconv-science.org/n2/kernbach/
©Association of Unconventional Science, 2013

Рецензия на работу Сергея Кернбаха "Измерение эффективности систем, работающих с „высокопроникающим излучением""

И.А. Мельник[1]

В настоящей работе поднята важнейшая тема — метрологическое обеспечение экспериментов в области высокопроникающего, "неэлектромагнитного" взаимодействия. Правильная оценка эффективности генераторов и датчиков данного поля, и - самое важное, сопоставление между собой величин эффективности различных систем (физических, химических, биологических) как генерирующих, так и регистрирующих "неэлектромагнитное" воздействие позволит оптимизировать разработку необходимых технических устройств.

Во втором разделе автор приводит обзор работ различных авторов по исследованию принципов генерации и регистрации, а также физических и феноменологических теорий "неэлектромагнитного" поля. Конечно, обзор достаточно полный, но, самое главное, здесь нет акцента на сущность влияния этого поля на различные системы, на его универсальность. В первую очередь не сказано, что исследуемое "высокопроникающее излучение" участвует во всех четырех *фундаментальных* взаимодействиях (сильное, слабое, электромагнитное и гравитационное), экспериментально подтвержденных в работах [1], [2], [3], [4], [5].

Важно было отметить, что если достаточно быстрое вращение (более 1000 об/мин), является источником данного поля и на расстоянии оказывает влияние на сильное (α—радиоактивность), слабое (β—радиоактивность) и электромагнитное (влияние на неравновесные некомпенсированные электрические заряды различных систем) взаимодействия, то генерировать и регистрировать это поле может любой объект (система), где присутствует некомпенсированная спиновая структура и возможность передачи момента сил. Электромагнитное поле должно содержать в себе "неэлектромагнитную" компоненту вследствие присутствия вращающейся магнитной компоненты. Автор обращает внимание на связь энтропийных процессов с исследуемым полем. Это позволяет выделить его второе принципиальное отличие от известных фундаментальных сил, а именно *информационность*, т.е. структурирование–деструктурирование реагирующих систем. Что отразилось и в экспериментальных результатах по влиянию вращения на изменение дисперсии распада радиоактивных ядер и формы статистического распределения его интенсивности. Информационность как "не силовая" характеристика обуславливает нелокальность, т.е. мгновенную связь.

В третьем разделе автор рассматривает методы регистрации исследуемого поля. Приведен почти исчерпывающий список всех возможных методов. По измерению воздействия на радиоактивность можно добавить следующее. Есть фоновая радиоактивность, обусловленная, как правило, космическим излучением и содержанием в природных строительных материалах р/а изотопов и элементов — K^{40}, торий и уран (радий). Влияние "неэлектромагнитного" поля на показания датчиков фонового р/а излучения говорит лишь о воздействии на энергию и структуру комплекса зарядов датчика (т.е. об участи исследуемого поля в электромагнитном фундаментальном взаимодействии), но не о влиянии на саму радиоактивность. Только в экспериментах, где присутствует система "радиоактивный источник и датчик" (как правильно заметил автор) возможно изучение влияния исследуемого поля на интенсивность распада возбужденных атомных ядер [1] - [3].

В четвертом разделе предложен метрологический тест, весьма удобный во всех отношениях и позволяющий сопоставить между собой показания различных датчиков. Здесь хотелось бы предложить простую шкалу сравнений — отношение разности к стандартному отклонению: r_i/σ_i. В пятом разделе приведены примеры проведения тестов на основе калибровки тестового источника — светодиодного генератора. Хотя, по моему мнению, нужно провести и калибровку вращающихся объектов. Но в этом случае необходимо учесть следующие свойства генерируемого поля [1] - [3]:

- Эффективность воздействия и "поляризация" (левая, правая) в зависимости от расстояния меняют свою величину и значение.
- Возникновение "фантома", последействия в пространстве вращающегося объекта [6].

[1] К.г.-м.н., зав. лабораторией интерпретации материалов ГИС ТФ ФГУП "СНИИГГиМС", *migranis@mail.ru*

- Эффективность воздействия в каждой точке пространства меняется в зависимости от направления и скорости вращения.
- Организованность внутренней структуры вращающегося объекта также влияет на показания датчиков [7].
- Неравномерное, с измененным центром тяжести вращение усиливает эффект воздействия.

В шестом разделе проведен анализ результатов тестирования светодиодного генератора, где показано, что наибольшая степень влияния “неэлектромагнитного” поля этого генератора приходится на генератор случайных чисел, порядка 76.7% от общего показателя эффективности технических, химических и биологических систем в единицах ЕОИ. Это может служить еще одним подтверждением того, что исследуемое взаимодействие обладает свойством переноса информационной энтропии.

Статья Сергея Кернбаха “Измерение эффективности систем, работающих с „высокопроникающим излучением“” в представленном варианте может быть рекомендована к публикации в “Журнале Формирующихся Направлений Науки”.

Список литературы

[1] Мельник И.А. Экспериментальное обнаружение воздействия вращения на статистическое распределение аппаратурного спектра гамма-излучения изотопов. *Изв. ВУЗов. Физика*, (5):19–26, 2004.

[2] Мельник И.А. Дистанционное воздействие вращения на неравновесные квантовые системы. *Избр. тр. VII Сибирской междисциплинарной конференции по математическим проблемам физики пространства-времени сложных систем, посвященной 100-летию доклада Г. Минковского “Пространство и время”. Новосибирск, 21-24 сентября 2008 г. - Новосибирск: Академическое изд-во “Гео”, 2010.*, pages 191—203.

[3] Мельник И.А. Отклик радиоактивного распада на дистанционное воздействие вращающихся объектов. *Избр. тр. VI Сибирской междисциплинарной конференции по математическим проблемам физики пространства-времени сложных систем. Новосибирск, 15-20 июля 2007 г. — Новосибирск, Ин-т математики СО РАН, 2008.*, pages 191—209.

[4] Еганова И.А., Самойлов В.Н., Струминский В.И., Каллис В. Масса (вес) как объект долговременных наблюдений в гравитационных исследованиях. *Поиск математических закономерностей Мироздания: физические идеи, подходы, концепции / Ред. М.М. Лаврентьев и В.Н. Самойлов. — Новосибирск, 2008, с. 165-192. — (Избранные труды VI Сибирской междисциплинарной конференции по математическим проблемам физики пространства-времени сложных систем, Новосибирск, 15-21 июля 2007 г.; вып. 6).*

[5] Пархомов А.Г., Макляев Е.Ф. Исследование ритмов и флуктуаций при длительных измерениях радиоактивности, частоты кварцевых резонаторов, шума полупроводников, температуры и атмосферного давления. *Физическая мысль России*, (1), 2005.

[6] Мельник И.А. Экспериментальное обнаружение сохранения непуассоновского статистического распределения излучения после отключения источника возмущения. *Изв. ВУЗов. Физика*, (2):15–18, 2004.

[7] Мельник И.А. Получение информации о внутреннем состоянии вращающихся объектов. *Научно-технический бюллетень “Сибирский аршИн”, для специалистов в области испытаний, измерений, технической диагностики, контроля и менеджмента качества*, (15):17, 2006.

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 2(1), стр. 94-105, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 01.10.13
статья принята к публикации: 01.10.13
http://www.unconv-science.org/n2/kernbach/
©Association of Unconventional Science, 2013

Скрининг новых физических факторов воздействия? (Расширенная рецензия на работу Сергея Кернбаха "Измерение эффективности систем, работающих с „высокопроникающим излучением"")

А.Ю. Смирнов[1]

I. Введение

"Высокопроникающее излучение" (ВИ) — сразу не вполне понятно, что же это такое.

Возможно, речь пойдет об ионизирующей радиации, чем не "высокопроникающее излучение": например, о потоках нейтронов, нейтрино или же о рентгеновском излучении?

Для ориентировки читателя, пожалуй, стоит с самого начала конкретизировать, что под "высокопроникающими излучениями" автор, по-видимому, понимает излучения некоторого класса "генераторов", отличающееся по физической природе и свойствам от излучений генераторов ЭМИ, акустических и других известных полей и излучений. Именно такие излучения, физическая природа которых только изучается, а сам факт существования находится "под вопросом", автор - С.Кернбах называет "высокопроникающими".

С первой же страницы статьи становится ясно, что речь пойдет об очень непростом, *необычном предмете исследований*. В чем же его необычность? Во первых: в случае реализации некоторых прикладных направлений, эффекты применения могут превзойти по значимости электромагнитные и ядерные технологии, и это обстоятельство почти очевидно. Во вторых: при определенной глубине "взгляда на вещи", можно посчитать, что, несмотря на глубокие исследования предмета в течении длительного времени, плоды радикального прорыва фундаментальной науки и технологий либо не произошли, либо не известны большинству серьезных исследователей.

Предмет необычен настолько, что иногда зачисляется академическим научным сообществом в разряд "неакадемических исследований" и даже иногда в "лженауку". Зачисляется, несмотря на заметный (в ряде случаев) административный ресурс поддержки исследований и высокую квалификацию (правда, немногочисленных) ученых.

Если не вспоминать "Эпоху Пирамид", то стоит упомянуть, что исследования по данному вопросу проводились по всему миру, в частности еще в Российской Империи, как со стороны парапсихологии [1], так и со стороны физики [2], [3]. Также серьезные исследования проводилась в СССР, хотя инициаторы "перестройки" существенно затормозили прогресс, но стараниями русских энтузиастов и патриотов не уничтожили данное направление в Российской Федерации. Исследования проводились и проводятся в США, Германии вплоть до окончания II Мировой войны (продолжаются и сейчас), Израиле, Китае, Франции, Японии и некоторых других странах.

Автор статьи предлагает свое направление к прорыву в области технологических приложений ВИ. При этом автор статьи не делает, по-видимому сознательно, даже попытки однозначного определения ВИ, его физической природы, универсальных принципов конструирования и функционирования генераторов и приемников.

Автор только намечает контуры объекта обсуждения: ВИ. В частности, он указывает, что: "все исследователи отмечают наличие поляризации "высокопроникающего излучения". Из раздела II A, можно предположить, что речь в данном случае идет о "правом" или "левом" направлении вращения "источников" ВИ. Однако, в отсутствии обсуждения гипотез о физической природе ВИ, использование термина поляризация (именно как физический термин) для охарактеризования объекта ВИ представляется не вполне оправданным.

По-видимому, данное утверждение автора предполагает, что для адекватного "измерения эффективности систем, работающих с высокопроникающим излучени-

[1] *cat.sensor@mail.ru*

ем" *указанных в статье исходных предпосылок будет достаточно.*

При первом прочтении статьи у рецензента возникло впечатление, что она адресована автором прежде всего очень узкому кругу специалистов, которых во всем мире, по-видимому, несколько десятков и которым ситуация известна, по крайней мере, не хуже чем автору.

Поэтому рецензент, в свою очередь, имеет право определить данный класс устройств как: *устройства (или целый ряд устройств) с неизвестным механизмом действия*, генерирующих, по С.Кербаху, "высокопроникающее излучение". Кроме того, рецензент видит свою задачу прежде всего в оценке подхода автора к развитию исследований в данной непростой области формирующейся науки.

К сожалению, рецензент не представляет себе возможностей для решения данной задачи без сообщения читателю некоторых *дополнительных сведений*, что обычно не принято в рецензиях на научные публикации. Сведений, возможно, важных для содержательного анализа и критики идей, высказанных *в интересной, но спорной*, на взгляд рецензента, работе С.Кернбаха "Измерение эффективности систем, работающих с высокопроникающим излучением".

В этом смысле данная рецензия не представляет собой классическую рецензию, а представляет собой, так сказать, "расширенную рецензию". Она включает в себя дополнительные материалы и элементы дискуссии, отражающей точку зрения рецензента, работающего в "теме" более 20 лет.

Рецензент надеется, что данный подход будет полезен автору и читателям.

Подход тем более оправдан, что в названии статьи речь идет о "высокопроникающем излучении", однако тематика статьи шире, в ней упоминаются в том числе "перенос информации" и неполевые информационные взаимодействия, *предположительно* происходящие *без обмена энергией через излучение.*

Стоит отметить, что статья С.Кернбаха обладает редкими и ценными качествами для публикаций, посвященных формирующимся направлениям научных исследований: она демонстрирует как практический, так и академический подход к проблемам и (что очень важно!) *ее можно обсуждать в рамках академической науки.*

II. Анализ

В чем же причины столь странного положения дел, когда предметом научной статьи является не вполне определенный вербально объект: "высокопроникающее излучение" с не определяемыми и даже не обсуждаемыми автором механизмами генерации?

Возможно, автор полагает, что у читателя по мере погружения в материал статьи должен сложиться некий "образ" понятия "высокопроникающего излучения".

Отметим, что предмет "высокопроникающего излучения", по-видимому, шире, чем известные "торсионные поля и излучения", но составляет значительную его часть.

Так в чем же некоторые причины столь странного положения дел в обсуждаемой области науки?

A. Некоторые причины существования "странной", почти что "эзотерической" науки

Причин здесь несколько, называть некоторые из них, пожалуй, преждевременно, да и не место. Но стоит отметить не вполне типичную даже для "неакадемической" науки и тем более традиционных направлений исследований, роль творцов "странной" науки и особенностей их самоорганизации.

По мнению рецензента, без понимания того, кем являются творцы новой формирующейся науки, мы не поймем ее специфики, предмета, методов и не оценим выдающиеся результаты.

Иными словами, специфика здесь такова, что при планировании, реализации (и, возможно, даже при анализе) опытных данных, скажем в области дальних нелокальных взаимодействий и других дальнодействий, операторы опытов и реальность в большинстве современных опытов взаимодействуют и *принципиально неразделимы.* Рецензент намеренно здесь не употребляет термин — экспериментаторы: общепринятой теории пока нет!

Данное обстоятельство представляет собой принципиальную специфику, основную проблему и главную надежду новой, пока еще странной, формирующейся науки.

Для пояснения сказанного выше, рецензенту стоит сделать непривычные для рецензии, но необходимые для обсуждения дополнения.

Прежде всего, в данном дополнении речь *не идет* о проблемах, которые можно в основном разрешить в рамках обычных для академической науки взаимоотношений между идеей и ее инженерной реализацией; между теорией и экспериментом.

По-видимому, к предмету нашего обсуждения относится значительная часть проблематики "ВИ", прежде всего в том случае, когда речь идет о *полевом воздействии* известных физических полей в необычных условиях. Например, это немаксвелловские электромагнитные поля и излучения [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15], [16], [17], [18] или же возможные проявления новых видов физических полей и излучений.

В случае *полевого воздействия*, подход автора к оценке эффективности систем, работающих с "высокопроникающим излучением" в целом, после уточнения его системы тестов, только на первый взгляд кажется допустимым, хотя неоптимальным. Рецензент постарается это показать ниже.

В случае же различного рода *нелокальных взаимодействий и переноса информации*, подход автора представляется еще менее оправданным.

Дело в том, что очень сложная междисциплинарная проблема, лежащая в сфере взаимоотношений сознания и физической реальности, на сегодня далека от разрешения. Разумеется, различные аспекты данной актуальной проблемы активно обсуждаются, в частности, в России давно существует специализированный рецензируемый журнал "Сознание и Физическая реальность".

В плане обсуждения работы автора нас прежде всего будут интересовать взаимотношения сознания исследователя с физической реальностью эксперимента. Актуальность данного аспекта проблемы также осознана частью научного сообщества и обсуждается [19], [20], [21], [22], [23], [24], [25], [26], [27], [28], [29], [30], [31], [32], [33], [34]. Допускается даже возможность воздействия во времени [33], [34].

Если не быть слишком точным, экспериментатор может неосознанно влиять на результаты широкого круга прежде всего своих экспериментов, выступая невольным оператором психофизических воздействий, механизм которых на сегодня не известен. Возмущения, вносимые экспериментатором - оператором, обычно малы, хотя для сложных, в частности, биологических систем они могут быть выраженны.

Но в статье автора как раз и рассматриваются слабые воздействия ВИ с неизвестным механизмом действия. По-видимому, такой вид воздействий является благодатной почвой для проявлений неконтролируемых взаимодействий "экспериментатор-объект" в глобальной системе "энергоинформационных связей" в Природе.

Операторные воздействия могут быть более выраженными, чем воздействие специализированных генераторов, даже в случае физических систем [35].

Автор, по-видимому, осведомлен о существовании указанных выше проблем и делает в статье следующее заявление: " ...здесь надо указать на принципиальное отличие между приборными методами работы с "высокоприникающим излучением", где оператор не вовлечен в процесс измерения, и некоторыми другими методами, такими как, например, радионика ..., где психоэмоциональное состояние оператора является одним из элементов метода измерения".

Учитывая сказанное рецензентом выше, следует сделать акцент на том обстоятельстве, что ситуация, "...где оператор не вовлечен в процесс измерения...", по-видимому, принципиально невозможна. По-видимому, возможно только различными способами ограничивать или усиливать такое "вовлечение". "Вовлечение" представлят собой внутренне присущее нашему Миру свойство.

Трудно предсказать, что станет с существом с полностью разорванными связями с Миром. Не исключено, что это гипотетическое состояние и есть предпосылка создания "идеального экспериментатора".

Возможно, стоит подумать и об "энергоинформационной" роли научных идей и целых направлений, как в эксперименте, так и в теории.

В том же случае, когда сознание (точнее, состояние и/или "содержание" сознания) специалиста, проводящего опыт, или приглашенного оператора психофизических воздействий (ОПВ) оказывает на тест-объект воздействие, аналогичное наблюдаемому в экспериментах действию прибора "нелокальных воздействий", ситуация становится еще менее тривиальной и принципиально требует расширения парадигмы науки.

Анализ совокупности обсуждавшихся выше проблем привел нас к формулированию и опубликованию "гносеологического парадокса психофизических исследований" и путей его разрешения [36], [37], [38], [39], [40].

По-видимому, методологический прорыв на строго научной основе затрудняют следующие обстоятельства:

1) *Принципиальная несовместимость парадигм традиционной и "странной" науки*, именно принципиальная, а не как указывает в статье автор: "несколько отличается от принятой парадигмы научных исследований", несовместимость ряда проявлений "странного предмета" по отношению к парадигме современного естествознания. Данная несовместимость не может быть временной, скажем, до выявления механизмов психофизических явлений, дистантных или локальных [36]-[40]. Она принципиальна. Поэтому представителям как академической, так и неакадемической науки не стоит замалчивать данное обстоятельство.

2) По-видимому, взаимосвязанные с п. 1 и позволяющие работать вне стандартной парадигмы науки, не вполне обычные качества исследователей и носителей "странного знания и не менее странных технологий". Обычно такие исследователи - это хорошие, даже признанные специалисты в одной или нескольких областях академических исследований, в то же время, имеющие лично необычные "паранормальные" способности и/или пользующиеся в профессиональной деятельности услугами соответствующих специалистов.

3) По некоторым наблюдениям рецензента, имеет место кореллированность профессионального роста в области "странной" науки и личного, сугубо индивидуального (даже, индивидуалистического) пути духовного роста, причем данный рост может быть как в "светлую", так в "темную" области. Нежелание спускаться с Олимпа обладания буквально "технологиями пришельцев", или так или иначе тайными знаниями и технологиями, недоступными "простым смертным", в том числе академическим ученым РАН, способствует консервации ситуации.

Разумеется, силы, использующие достижения "теневой науки", приветствуют и поддерживают существующее положение дел.

Таким образом, наряду с современной наукой, в основании которой лежит философия позитивизма, успехи которой очевидны и несомненны, и в то же время, давно видны принципиальные ограничения и "пределы роста", развивается некая "странная, иная, параллельная" наука.

Эта "иная" наука, парадоксальным образом, что, возможно, дополнительно свидетельствует о ее жизнеспособности, сочетает использование достижений академической науки и "паранормальных технологий", которые сами по себе могут в итоге вполне оказаться артефактом или получить объяснение в рамках науки академической и естественным образом войти в нее.

Разумеется, можно и логично предположить, что академическая наука найдет *естественно-научное* объяснение многим феноменам "странной науки". В случае "высокопроникающего" излучения, такие подходы могут быть, например основаны на "немаксвелловских" электромагнитных волнах. Да и сами исследователи необычных явлений (включая автора рецензии) обычно причисляют себя к представителям академической науки, да и являются ими.

Примечательно, что автор статьи сам отмечает: "отличительной чертой явлений, связанных с "высокопроникающим излучением", является взаимосвязь с различными психическими феноменами, которые регистрируются приборными методами", упоминая при этом, что "спектр явлений, связанных с "высокопроникающим излучением" *несколько (курсив рецензента)* отличается от принятой парадигмы научных исследований".

В связи с указанными обстоятельствами, автор упоминает о явлении "организованного патологического скептицизма" (ОПС).

Не исключено, как мы отмечали выше, что отличие парадигм *принципиально*, а их конфликт может закончиться острым кризисом понятийного аппарата академический науки, так что ОПС следует рассматривать как некую защитную реакцию адаптации научного сообщества, как правило не осознаваемую вполне или игнорируемую большинством ученых. Как и их коллективным бессознательным.

Так нам всем проще. Пока не клюнул в известное место некий "гносеологический петух".

B. Особенности концепции автора по измерению эффективности систем, работающих с "высокопроникающим излучением"

При доработке первоначального варианта статьи автор учел замечания рецензентов и несколько расширил разделы, посвященные "источникам" ВИ и теоретическим подходам к объяснению механизмов воздействия ВИ.

Последовательно следуя свой логике, автор статьи не дает строгого определения предмета "высокопроникающего излучения", и допускает, что среди источников ВИ могут быть таковые с различным физическим механизмом воздействия, но со сходными или сравнимыми проявлениями.

Вообще говоря, следуя выражению очень известного и безусловно великого ученого, автор "не измышляет гипотез". Возможно, данный подход и обессмертил всем известное имя.

Казалось бы, развитие нового направления науки, несмотря на всю его "странность" и даже "незаконнорожденное" существование по принципиальным причинам (а как же иначе, сказывается существование "вне парадигмы") естественным образом должно идти по общепринятому пути рациональной науки, выработанному в Эпоху Возрождения Европы: от идеи к концепции, к модели, теории и проверяться экспериментом.

Как известно [40], ряд ученых и научных групп не только выявляли необычную феноменологию или использовали ее на практике (как это делали и делают многие), но и, обобщив результаты и наблюдения, предложили свои, не только оригинальные, но в той или иной степени обоснованные концепции и физические модели, *доступные для экспериментальной проверки.*

После проверки возможно как "закрытие", так и экспериментально-теоретическое развитие того или иного направления.

Разумеется, эти очевидные обстоятельства известны и автору. Тем не менее, он предлагает метод "измерения эффективности систем, работающих с высокопроникающим излучением" и "делается попытка ввести метрологическое обоснование на основе многопараметрической модели и синтетических шкал" без обсуждения гипотез о физической природе ВИ.

Напрашивается вопрос — а зачем и кому это нужно? Ответы автора, приведенные во "Введении" его работы, представляются рецензенту не совсем обоснованными. Стоит обратить вимание, что рецензируемая статья может претендовать на формулировку нового направления изучения ВИ, а может завести исследования в тупик. Поэтому она нуждается в расширенном анализе.

C. Почему автор не использует известные данные экспериментов, концептуальный и теоретический аппарат?

При чтении статьи у рецензента складывается впечатление, что автор сознательно не использует большинство существующих подходов к возможным *механизмам генерации и детектирования* "высокопроникающего излучения". Данные подходы и результаты были выработаны годами, а то и десятилетиями наряженной работы немалого числа известных, талантливых ученых. Работы, по известным причинам и по причинам пока не опубликованным, далеко не в "идеальных условиях". Работы, стоившей карьеры, имени, семьи, здоровья и даже жизни десяткам исследователей.

Неужели все было напрасно? Конечно, автор имеет право на свой подход. Но, зачем же отбрасывать большинство предшествующих наработок?

Трудно сказать, в чем причина такого игнорирования. Возможно, оно и обосновано. Возможно, автор, принадлежа к одной из научных школ, считает подходы исследователей других школ несостоятельными. Или же скомпрометировавшими себя клеймом "лженауки". Возможно, он полагает их путь слишком медленным для эффективного и *быстрого* внедрения

разработок в практику. Возможно, автор просто не знает некоторых результатов. Не исключены и другие причины и мотивы.

Так или иначе, по мнению рецензента, автор в своей работе *не приводит убедительных причин отказа от использования результатов и концепций* большинства известных подходов для детектирования и создания метрологической базы ВИ. По существу, он отказывается от их дальнейшего развития.

Обосновывая свою позицию, автор формулирует следующее утверждение: "...контроверзные (так в тексте) дискуссии о теоретических основах *устройств "высокопроникающего излучения (курсив мой)* сдерживают разработку эффективных методов детектирования и измерения".

Данное утверждение автора представляется по крайней мере спорным; традиционно в мировой науке предполагается и подтверждается жизнью, что дискуссии, тем более о теоретических основах той или иной науки, жизненно необходимы для ее развития.

Что бывает в противном случае, пожалуй, знают все.

Далее у автора: "...практически невозможно разработать и внедрить метрологический фундамент в этой области из-за отсутствия как единиц измерения, так и соответствующих шкал".

Действительно, *нет и не может быть* "внедрения метрологического фундамента" до выяснения сути физических процессов, или, как минимум, подтвержденных экспериментом моделей обсуждаемых феноменов. Это обстоятельство подтверждается всей историей развития европейской науки (хотя были свои парадоксы и исключения).

D. Почему автор так осторожен с определением одного из предметов своего исследования: "высокопроникающего излучения"?

Как уже указывал рецензент, автор не дает ясного определения "систем, работающих с "высокопроникающим излучением". То есть, внимание, читатель, автор *не дает однозначного определения (имеющего физический смысл) принципиального важного предмета* обсуждения своей статьи, предпочитая говорить о некой "эффективности" совокупности устройств ВИ ряда авторов, работающих с "высокопроникающим излучением".

Справедливасти ради, следует заметить, что при доработке статьи автор добавил принципиально важную информацию в отношении "поляризации высокопроникающего излучения". Данное обстоятельство указывает на еще одно из свойств широкого класса ВИ и как-то ограничивает область, на которой возможно определение ВИ. Но ничего не добавляет к попыткам строгого определения ВИ.

Не хотелось бы повторять общеизвестные истины, однако придется отметить, что термин "поляризация" излучения, по существу, употребляется автором в расширенном смысле как процессы и состояния, связанные с разделением каких-либо объектов (в нашем случае: "левого" и "правого" вращения), преимущественно в пространстве. В то же время известно, что поляризация волн (например, электромагнитных волн) — характеристика именно *поперечных* волн, описывающая поведение вектора колеблющейся величины в плоскости, перпендикулярной направлению распространения волны, в отличие от *продольных*, в частности, электромагнитных волн [41], [42]. Но именно, продольные ЭМ волны обладают очень высокой проникающей способностью, по сравнению с поперечными ЭМВ, и вполне попадают в разряд ВИ. Так в чем же у автора смысл заголовка: "поляризация высокопроникающего излучения"?

Читатель вслед за рецензентом мог бы задать вопрос: как можно ставить вопрос о "эффективности" не вполне строго определенного предмета исследования, да еще определенной на строгих биологических, биофизических и физико-химических моделях. Впрочем, автор сам отмечает: "...неизвестно, являются ли эти источники излучения ("высокопроникающего излучения", *вставка рецензента*) проявлением одного и того же явления, или это разные явления со сходными проявлениями". Стоит отметить, что в статье "сходные проявления" скорее постулируются, чем подтверждаются строгому анализу.

Итак, автор сознательно отказывается как от строгого определения предмета обсуждения (строгого, по крайней мере, с точки зрения физики и биофизики), так и от серьезного анализа ряда экспериментальных и теоретических работ.

По мнению рецензента, такой анализ мог бы помочь автору определить сам предмет обсуждения; *или же сказать: на сегодня такого предмета пока нет, он только формируется.*

У рецензента складывается впечатление, что к "позиции формирования" автор и склоняется.

E. Что же предлагает автор?

В методической по существу статье ставится задача и делается попытка дать некую интегральную *количественную* характеристику эффективности воздействия для различных техногенных устройств на приборно-измеряемые в различных экспериментальных ситуациях характеристики ряда описываемых в известных терминах и парадигме академической науки модельных тест-систем, *имеющих широкий спектр потенциальных эффектов воздействия.*

По нашему мнению, предложенный подход до некоторой степени аналогичен методам скрининга химических препаратов, как *потенциальных фармакологических агентов (ПФА), механизм действия которых не известен заранее.* Оценивается эффект воздействия на спектр разнообразных тест-систем по стандартным методикам.

Скриниг ПФА давно вошел в науку и неплохо себя зарекомендовал, например в экспериментальной онкологии [43]. Стоит заметить, что после получения "интересных" результатов скрининга ПФА возможен этап

анализа и синтеза полученной информации, что может привести к получению новых данных о механизмах действия ПФА. По-видимому, то же может быть верно и для устройств с неизвестным (или известным только их авторам) механизмом действия.

Идеи, высказанные в рецензируемой работе, по-видимому, можно развить до полноценного скрининга *новых физических факторов воздействия*. Автор весьма близок к этому. По-видимому, это и есть одна из задач недавно созданной Ассоциации Нетрадиционных Исследований.

Автор статьи *очень определенно* ставит вопрос о необходимости создания метрологического обеспечения исследований, без которого "... невозможно *сертифицировать* (курсив мой) соответствующие генераторы и детекторы, проводить оценку эффективности различных методов и осуществление *государственного надзора и контроля* (курсив мой) за соответствующей *продукцией* (курсив мой), т.е. де факто (так в тексте) *формальную легализацию этих продуктов на рынке* (курсив мой)".

Таким образом, можно предположить, что у автора речь идет, не больше и не меньше — о сертификации генераторов и приемников ВИ, по-видимому, как необходимого этапа к подготовке *к массовому, в том числе, коммерческому использованию* приборов: генераторов, а, возможно, и детекторов "высокопроникающего излучения".

Это нормальная, понятная позиция, но только причем здесь наука?

F. О коммерческом использовании приборов "высокопроникающего излучения"

Вначале сделаем предварительные замечания о коммерческом использовании приборов "высокопроникающего излучения" (ПВИ). Благо, в данном вопросе у рецензента имеется опыт внедрения собственных разработок, начиная с 2000-х годов, в разных странах мира.

По проверенному практикой мнению, массовое практическое использование ПВИ *без знания и понимания механизмов их действия* может привести к опасным последствиям для био- и техносферы и тем самым в дальнейшем дискредитировать проблему в целом на долгие годы.

Не меньшую опасность для внедрения ПВИ представляет собой попытка коммерческого использования приборов данного класса в условиях недостаточного знания и непонимания физических условий воспроизводимости эффектов приборов ПВИ.

Некоторые условия обеспечения воспроизводимости экспериментов по изучению "нелокальных воздействий", к одному из факторов которых может относиться "ВИ", приведены в работе рецензента [40].

G. Рецензент обсуждает понятия: источник и генератор "высокопроникающего излучения"

Вопрос нашего обсуждения непростой, поэтому рецензент считает возможным привести необходимое следующее дополнение, связанное с использованием понятий: *источник и генератор* "высокопроникающего излучения".

Автор представляет читателю немалый перечень *источников* "высокопроникающего излучения", и только некоторые из *генераторов* "высокопроникающего излучения".

Смысл разделения приборов на источники и генераторы в том, что у *генераторов* "высокопроникающего излучения" не только гораздо большая эффективность воздействия на разнообразные мишени, но и принципиально *более богатая палитра разнообразных воздействий (иногда взаимодействий с объектом), определяемая разнообразными типами модуляции информации, переносящейся (в частности) "высокопроникающим излучением"*.

Разумеется, возможности модификации воздействия (соответственно и "эффективности") есть и у источников "высокопроникающего излучения". Например, можно варьировать геометрию, массу, материал, степень упорядоченности спинов, скорость и направление вращения макроскопических тел, но их возможности все же ограниченны, по сравнению с генераторами.

Например, среди *источников* ВИ автор упоминает лазерные и светодиодные *излучатели* (хотя, согласно ссылкам в статье (12 — 14) у автора, они же называются *генераторами*). Стоило бы уточнить, что источниками ВИ являются именно лазерные и светодиоды, работающие при повышенном импульсном напряжении, а генераторами их разнообразные комбинации с возможностью модуляции режимов высвечивания ВИ.

По-видимому, меняя режимы модуляции питания светодиодных генераторов С.Кернбаха, или источников (терминология пока не установилась), можно получать различные эффекты и "эффективность".

Таким образом, в отличие от источников, в генераторах происходит преобразование, модуляция, усиление и излучение *сигналов, информационные свойства* которых определяются различными способами модуляции и ее "информационным содержанием" для конкретного объекта воздействия.

H. Что же собирается оценивать и сертифицировать автор: генераторы и/или режимы их работы?

Вопрос принципиальный!

Мы уже упоминали о роли экспериментатора, определяемого как "оператор-экспериментатор". Если предельно упростить вопрос, можно сказать, что при прочих равных условиях и совершенно честной работе у разных экспериментаторов (или их устойчивой группы), оценивающих эффективность устройств ВИ, работающих как на излучение, так и на прием, могут получаться разные результаты, вплоть до противоположных.

Дело еще и в том, что, по-видимому, нельзя оценивать "эффективность устройств, работающих с "высокопроникающим излучением", так сказать, "вообще говоря".

Большинство из них могут генерировать разнообразные сигналы, способные оказывать то или иное *заданное* воздействие на тест-системы или иные объекты-мишени.

Одно и то же устройство может производить совершенно различные заданные информационные и энергетические воздействия в зависимости от свойств излучаемого сигнала. С другой стороны, совершенно различные по инженерной реализации и даже по принципам генерации устройства могут производить сходные по проявлениям и эффективности заданные воздействия. Это происходит в том случае, если информация, закодированная в генерируемых сигналах, излучаемых генераторами, идентична.

Например, для устройств А.Е. Акимова [44] и А.Ю. Смирнова [39], [40] возможна модуляция на уровне: электромагнитного возбуждения "высокопроникающего излучения" (например, амплитудная, частотная или время-импульсная модуляция и мн. др.); использования аксиальной и/или радиальной составляющей торсионного излучения; правой и/или левой поляризации излученеия; модификации свойств информационных матриц, в качестве которых могут выступать и образы объектов, созданные физическими методами, например фото-негативы, голограммы или некоторые другие носители информации.

Для некоторых устройств, в частности плазмоторсионных генераторов А.Ю.Смирнова, дополнительно возможны: модуляция свойств "вторичной матрицы" по отношению к "первичной матрице", возможности *самонастройки* на объект для оказания *заданного* воздействия. Которое может быть весьма разнообразным, учитывая возможности настройки системы обратной связи, основанной как на стандартных радиофизических подходах, так и при использовании некоторых эффектов "нелокальности" для оптимизации генерации.

Способ модуляции сигнала с использованием обратной связи: объект — генератор, мы назвали "адаптивная модуляция". В качестве канала обратной связи могут использоваться, например, приемники, основанные на количественной оценке флуктуаций тока (генераторов шума), которые мы рассматриваем как цифровой кодированный сигнал [40].

С другой стороны, сам экспериментатор-оператор может рассматриваться как канал обратной связи для адаптивной подстройки пары генератор-приемник и/или оператор-оператор, "друг под друга". Канал может быть осуществлен, как на "пара-ментальном" (т.е. пара-психофизическом уровне), так и с помощью специальных технических средств.

В некотором смысле, схема генератора Смирнова аналогична принципу регенеративного приемника, см. например [45], с настраиваемой глубиной обратной связи, в области границы генерации. В качестве пары информационных матриц могут применяться фото-негативы в комбинациях: оператор 1 — оператор 2, генератор — приемник и их сочетания в зависимости от целей экспериментов.

Так что же собирается оценивать автор: *эффективность устройств ВИ (у автора: "систем") и/или режимов заданного воздействия* на тест-объекты; эффективность работы оператора и/или комплекса оператор-прибор?

К сожалению, в работе автора рецензент не нашел ясного ответа на данные вопросы.

Не исключено, что без уточнения данного вопроса предложенная автором система оценки эффективности — сертификации, теряет определенную часть потенциальной ценности.

Также не исключено, что система "измерения эффективности" и линейка тестов и тест-систем, так сказать, "заточена" под устройства определенного типа, в частности, светодиодные устройства С.Кернбаха (которые, по-видимому, представляют собой развитие известных работ А.Б. Боброва).

Если это так, то тем более несколько затруднительно ожидать объективной оценки устройств, работающих на иных принципах, чем светодиодные генераторы с повышенным напряжением питания.

I. Проблема слабых и сверхслабых воздействий физических полей на тест-системы

Когда автор так или иначе определит предмет сертификации: "генератор, оператор и/или режимы" и решит вопрос, что превалирует: информационное или энергетическое воздействие ВИ, на пути к объективной оценке "эффективности систем, работающих с "высокопроникающим излучением", встанет принципиальная проблема слабых и сверхслабых воздействий физических полей на различные системы.

По мнению рецензента, для адекватной оценки эффективности систем, работающих с "ВИ", критически важно учесть следующее ниже дополнение.

Так, существует обширная информация (многие сотни работ) по значительным биологическим эффектам действия не только ультраслабых физических полей, но и ультранизких концентраций биологически активных химических веществ (обычно в водном растворе может быть даже "менее одной молекулы" или несколько). По этой теме проводятся регулярные международные симпозиумы, обычно под эгидой РАН [46]. Так, авторитетный академический исследователь Е.Б. Бурлакова [47] отмечает, что "...СМД БАВ (*сверхмалые дозы биологически активных веществ, курсив мой*) и физические факторы низкой интенсивности сходным образом влияют на метаболизм как по формальным признакам (зависимость "доза - эффект"), так и по проявляемым свойствам".

Этим может объясняться их (полей и веществ или их "информационных слепков", например, на мат-

рице воды) воздействие на одни и те же первичные биофизические мишени (например, клеточные и субклеточные мембраны и другие надмолекулярные структуры) или особенности протекания вызванных ими биохимических реакций или цитофизиологических процессов.

По-видимому, интерференция квантовых состояний к биосистемам (и не только) принципиально важны именно *для понимания механизмов информационных эффектов именно низкоинтенсивных ФП*. То же касается растворов в *малых и сверхмалых концентрациях веществ*, особенно в условиях полной или частичной экранировки объекта экспериментов от внешних физических полей.

В свою очередь, анализ механизмов так называемых "слабых" воздействий (тем не менее, индуцирующих мощные эффекты), которые выполнили Д.С. Чернавский и Ю.И. Хургин [48], привел авторов к выводу, что известным механизмам не хватает коэффициента усиления, не меньшего 10^4.

Как показал И.М. Дмитриевский [49], [50], именно такой коэффициент усиления был обнаружен экспериментально И.М. Фейгенбергом при действии поляризованного света на сетчатку глаза. Причем, *лево- и правополяризованный свет действует по-разному: левый — значительно эффективнее*!

При этом, в области *не слабых* (выше некоторого порога) интенсивностей света, значительной разницы в воздействии поляризованного света в сравнении с неполяризованным не наблюдается.

Для нас в контексте обсуждения статьи важно, что стандартные тест-системы (как биологические, так и физические), упомянутые в статье, могут и имеют высоко нелинейный отклик, и даже переходить через "ноль".

Иначе: более "слабые" воздействия могут индуцировать более выраженные (эффективные, по терминологии автора) реакции тест-объектов.

Вероятно, для оценки эффективности устройств и тем более их сертификации, желательно иметь тест-системы с откликом на воздействие, близким к линейному.

В ответ на замечания рецензентов, автор не рекомендует использовать биологические тест-системы для сертификации, но сказанное выше относится не только к биологическим системам. Да и у самого автора в предложенной линейке тест-систем присутствуют биологические объекты: проростки пшеницы, дрожжи.

J. Возможные реакции тест-систем на ЭМИ-экранирование

В настоящее время доказана высокая чувствительность к электромагнитным полям (ЭМП) многих параметров организмов различной степени сложности, включая человека [51], [52].

Биологические эффекты ослабленных ЭМП изучены слабо, последствия пребывания различных биологических объектов в таких полях противоречивы.

С учетом недостаточного понимания вопроса, что же относится к "немаксвелловским" ЭМП, а что к "высокопроникающему излучению", данное замечание приобретает принципиальный характер.

По нашим данным, в условиях частичного экранирования (ЧЭ) от электромагнитного фона среды, информационные эффекты физических полей проявляются иначе, чем без ЧЭ, но обычно значительно более выраженно и более глубоко.

Таким образом, меньшие интенсивности ФП (как и меньшие концентрации БАВ) могут вызывать значительно более выраженные эффекты (по сравнению с эффектами, вызванными относительно высокими интенсивностями), но только при низких или сверхнизких интенсивностях.

В контексте обсуждаемых в статье вопросов, частичное экранирование тест-объектов в экспериментах, как в экспериментах автора, так и в других аналогичных, может вести (как ни парадоксально) к большей чувствительности объектов к слабым воздействиям. В том числе, к воздействию "высокопроникающего излучения" и, как следствие — к возможности дополнительных источников артефактов, а возможно, и к ошибочным выводам о сравнительной эффективности оцениваемых систем "ВИ".

K. Дополнительные замечания

К сожалению, автор недостаточно полно, точно и аккуратно цитирует работы других авторов. Возможно, это обстоятельство не является серьезным недостатком оригинального исследования (А.Эйнштейн часто вообще не делал ссылок на предшественников), но работа автора в значительной степени является обзором, хотя и содержит заметную оригинальную часть.

Среди перечисления "известных источников воздействия "высокопроникающего излучения" указывается "переменное электрическое поле с вращающейся поляризацией вектора Е" (у автора ссылки: 20-21). Вероятно, более корректной была бы следующая формулировка: "переменое вращаюшееся электрическое поле".

А вот как источник, так и генератор на основе преобразования высокочастотного (КВЧ) электромагнитного поля в волноводе с управляемой вращающейся поляризацией вектора Е, да и еще с отсечкой электромагнитной составляющей, в частности, приведены в работе рецензента (у автора ссылка — 35).

В разделе "Известные методы детекции "высокопроникающего излучения" автор приводит три работы рецензента с сотрудниками. У автора это ссылки 65, 66 и 97. Следует отметить, что в работах (65 и 66) речь идет не о поглощении УФ света в водных растворах (об этом в других работах рецензента), а о исследовании моделей нестационарных процессов методом флуоресцентных зондов. Это следует хотя бы из приводимых автором названий работ рецензента. В работе рецензента (у автора ссылка 97) речь идет об особенностях поляризации рассеянного некогерентного поляризованного

света (у автора приведено: “когерентного света”, опять же в контексте создания чувствительных к слабым воздействиям (в том числе и ВИ) тест-систем.

К сожалению, автор опускает некоторые опубликованные результаты исследований рецензента, которые могли бы помочь в формировании линейки тест-систем. В частности, исследования А.Ю. Смирнова и сотрудников, посвященные формирования оригинальных тест-систем для исследований слабых воздействий, основанных на изучении нестационарных процессов различной природы методом нелинейного анализа временных рядов [40], [53], [54], [55], [56], [57], [58].

Автор не использует в своей работе условия воспроизводимости результатов экспериментов по нелокальным воздействиям, описанных частично, например А.Ю. Смирновым [40], что потенциально может снизить достоверность результатов будущих исследований автора.

Автор признает важность проблемы связи проявлений ВИ с “различными психическими феноменами”, однако не цитирует и не использует работы рецензента, публикуемые с 1997 г по наше время [36], [37], [38], [39], [40]. В этих работах не только обсуждается данная проблема, но и представлены некоторые пути к ее практическому разрешению.

В тексте статьи автор упоминает о некоторой невоспроизводимости результатов, справедливо указывая на необходимость применять для статистической оценки результатов непараметрические (не чувствительные к форме распределения, особенно при небольших объемах выборок) критерии статистики, например, критерий знаков. В то же время, при формировании “многопараметрической модели” (оценки эффективности) автор применяет математические подходы, характерные для параметрических критериев достоверности результатов (формулы 1 – 5). Что, возможно, является некоторым противоречием автора с самим собой.

L. Кратко об описании автором тест-систем

В заключение стоит заметить, что степень строгости описания тест-систем, приведенных автором, соответствует некоторым критериям академических исследований.

Для рецензента определенный интерес представляет собой использование двух независимых LC-осцилляторов Колпита и использование “структурного усилителя”, выполненного из набора полых конусов.

Тем более, что мы создали и опубликовали [39] (Рис. 12 А,Б), до некоторой степени, аналогичные разработки. Так, были использованы в качестве регистраторов пары (или тройки) именно твердотельных полупроводниковых генераторов шума совместно с двухкаскадными инвертированными (острие одного конуса к острию другого) концентраторами. Впрочем, в своей современной публикации автор вместо “концентратора” использует термин “структурный усилитель”.

С другой стороны, в наших работах [39], [40] показано, как различные варианты двухкаскадного инвертированного концентратора используются в генераторах торсионного излучения. В обоих генераторах использован принцип преобразования ЭМИ от лазерного диода (ЛД) [59] и лавино-пролетного диода КВЧ диапазона (ЛПД) [40] в торсионное излучение (ТИ, с позиции автора, частный случай ВИ).

В известном с 2000 г. [59], [60] “генераторе А.Ю. Смирнова для биологических исследований” используется 13-ти элементный концентратор из полых медных конусов, размещенный по длинной оси ортогонально к оси конусного излучателя активного преобразователя ЭМИ КВЧ — ТИ.

В связи с тем, что мы используем, по крайней мере, с 2000 г. концентраторы в конструкциях генераторов и приемников ТИ, нам будет интересно сравнить свои результаты использования концентраторов с данными автора по использованию “структурных усилителей”.

В разделе “Заключение и некоторые открытые вопросы” автор отмечает, что “В проведенных тестах влияние температуры было исключено до уровня 10^{-2} °C, ЭМИ до уровня 10^{-6} Т и 10^{-3} В/м...”.

Стоит обратить внимание, что 10^{-2} °C — величина весьма значительная для физических и биофизических экспериментов. Но, самое главное, не указано, равномерно ли распределение температуры по объему образцов, особенно содержащих жидкость. Дело в том, что *градиенты* температуры даже на 1-2 порядка меньшие способны вызвать явления термо-гравитационной микроконвекции (ГМ) [61], [62] и ряд других тонких явлений в жидкостях. Не исключено, что ГМ может индуцировать *нерегулярные* колебания свойств детектирующих систем, содержащих жидкости (особенно воду и водные растворы), в частности, в условиях использования ДЭС, как датчика.

Что же касается величины индукции магнитного поля (ИМП), а вовсе не ЭМИ, как у автора, 10^{-6} Т, то она в два раза ниже значений индукции магнитного поле Земли на широте 50° ($5{\cdot}10^{-5}$ Т). Данное сравнение указывает на гипомагнитную среду, в которой функционируют регистраторы автора. О возможном влиянии гипомагнитной среды на регистрацию см. выше.

Значения ИМП 10^{-6} Т и значения напряженности электрической компоненты ЭМИ 10^{-3} В/м (возможно, стоило бы указать диапазон частот, в котором проводили измерения) — значительные величины, для которых показаны заметные и разнообразные биологические и биофизические эффекты: сборник оригинальных работ представлен, например в [63].

Автор отмечает, что “Минимальные изменения рабочих параметров происходили на уровне 10^{-5} и 10^{-7}. Иными словами, *измерения находятся на уровне погрешностей* подавляемых факторов в большинстве локальных тестов”.

Пожалуй, эти слова для читателя-экспериментатора говорят сами за себя и не нуждаются в дополнительных комментариях.

III. Выводы

1) Работа написана понятно, хорошим литературным языком на 16 страницах и содержит 141 ссылку на источники, 10 рисунков и 2 таблицы.

2) Несмотря на отмеченные замечания (а формулировать и обосновывать замечания и есть основная работа рецензента в целях улучшения качества публикации), в актуальной работе заявлена и обоснована вполне определенная концепция автора, которая нуждается в проверке.

3) Статья написана с необходимой для публикации в "Журнале Формирующихся Направлений Науки" научной строгостью и доказательностью, соответствует тематике журнала и *может быть рекомендована к опубликованию в данном издании.*

4) Автору следует пожелать более полно использовать результаты различных научных школ, особенно в части изучения механизмов действия "высокопроникающего излучения" и адекватного формирования линейки тест-систем для скрининга новых физических факторов воздействия ВИ.

5) Важно отметить особую актуальность вопросов обеспечения метрологии исследований ВИ, поставленных в рецензируемой работе и поддержать создание "Ассоциации нетрадиционных исследований" и способствовать ее работе.

6) Обсуждаемая публикация побуждает рецензента подготовить статью, посвященную вопросам методологии и методическим вопросам исследований "нелокальных" взаимодействий и ВИ по результатам собственных исследований.

7) Для реализации программы исследований "нелокальных взаимодействий" и проявлений ТИ с точки зрения их механизмов и с целью поддержки исследований (и исследователей) в данной области, имеющих историю и перспективу, предлагаю создать Международный Экспертный Совет.

На наш взгляд [64], развитие "торсионики" несколько напоминает этапы развития в так называемой радионике [65], [66]. То же: неприятие (возможно, несовместимость) академической наукой [67], [1], [2]; поразительные результаты, особенно в области биологии [68], [69], [70]; дистантные технологии считывания информации с астронавтов в "Лунных" экспедициях [71], [72], [73] и многое другое. Затем — рассвет, консервация достигнутого уровня, стагнация и почти забвение. Интересно, что некоторые эффективные приборы радионики (как и торсионики) "пропали" после смерти их создателей.

По мнению рецензента, торсионика прошла (или почти прошла) те же "круги ада", что и радионика.

Сейчас быстро набирает обороты "третья" (скорее, очередная) попытка. Она представлена рядом проектов: как перешедших от "торсионики" и других направлений, так и новыми подходами, представителем одного из которых является автор статьи.

Стоит пожелать автору — талантливому и работоспособному ученому — счастливого пути.

По мнению рецензента, стоит сосредоточить внимание на формулировке и проверке физически обоснованных гипотез о природе ВИ и "нелокальных эффектов". На этом пути содержательный синтез результатов парапсихологии и физики, по видимому, принципиально необходим.

[1] История "радионики", http://homevalley.co.za/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=54

[2] George De La Warr, Langston Day, New worlds beyond the atom, http://www.novelguide.com/a/discover/eop_01/eop_01_00688.html

Список литературы

[1] Барченко А.Б. Передача мыслей на расстояние. *Природа и люди*, (31):501, 2011.

[2] Мышкин Н.П. Движение тела, находящегося в потоке лучистой энергии. *Журнал Русского физико-химического общества*, (3):149, 1906.

[3] Мышкин Н.П. Пондермоторные силы в поле излучающего источника. *Журнал Русского физико-химического общества*, (6):371, 1911.

[4] Фейнман Р., Лейтон Р., Сендз М. *Феймановские лекции по физике. Т.6. Электродинамика.* URSS, М., 2010.

[5] Пилипенко П.Н. Трухан Э.М. Изменение состояния кремнезема в воде при внешних не силовых воздействиях. *Биофизика*, 56(4):760, 2011.

[6] Труханов К.А. *Электромагнитные поля в биосфере*, volume 1, chapter Векторный потенциал электромагнитного поля, pages 331–349. Наука, 1984.

[7] Фейнман Р., Лейтон Р., Сендз М. *Феймановские лекции по физике. Т.8-9. Квантовая механника.* URSS, М., 2010.

[8] Аносов В.Н. Трухан Э.М. *Биофизика*, 52(2):376, 2007.

[9] Costato M., Milani M., Spinoglio L. *Bioelectrochem. Bioenergetics*, (41):27, 1996.

[10] Трухан Э.М. Аносов В.Н. *Доклады РАН*, 392(5):689, 2003.

[11] Andocs, Vincze G.Y., Szasz O., et al. *Electromagn. Biol. Med.*, 28(2):166, 2009.

[12] Томилин А.К. Анализ проблем электродинамики и возможные пути их решения. In *Труды 7-ого Международного симпозиума по электромагнитной совместимости и электромагнитной экологии. С-Петербург. 26-29 июня 2007*, pages 214–217, 2007.

[13] Томилин А.К., Асылканов Г.Е. Эксперименты по обнаружению продольной магнитной силы. *Вестник ВКГТУ. Усть-Каменогорск*, (2):115–120, 2006.

[14] Томилин А.К., Смагулов А.Е. Исследование продольного электромагнитного взаимодействия. *Вестник ВКГТУ. Усть-Каменогорск*, (2):144 – 147, 2004.

[15] http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/8828.html.

[16] Николаев Г.В. *Непротиворечивая электродинамика. Теории, эксперименты, парадоксы.* Томск, 1997.

[17] Николаев Г.В. *Современная электродинамика и причины её парадоксальности.* Твердыня, Томск, 2003.

[18] Monstein C., Wesley J.P. Observation of scalar longitudinal electrodynamic waves (Наблюдение скалярных продольных электромагнитных волн). *Euro physics Letters*, 59(4):514–520, 2002. http://www.trinitas.ru/rus/doc/0231/008a/02311087.htm.

[19] Порвин Л.М., Сперанский С.В. Исследование связи "человек — животное" на дистанции Москва — Новосибирск. *Парапсихология и психофизика*, (1):8–29, 1993.

[20] Сперанский С.В. Что говорят о нас мыши или Эффект консервации эффекта. *Знание - сила*, (11):38–41, 1990.

[21] Сперанский С.В. *Информационные взаимодействия в биологии*, chapter Опыт исследования биологической связи "человек - животное", pages 53–75. Тбилиси, 1990.

[22] Лучник А. Странные опыты Руперта Шелдрейка. *Химия и жизнь*, (8):76, 1984.

[23] Sheldrake R. Странные опыты Руперта Шелдрейка. *New Scientist*, (90):766, 1981.

[24] Sheldrake R. Странные опыты Руперта Шелдрейка. *New Scientist*, (100):279, 1983.

[25] Шелдрейк Р., Фокс М. *Физика ангелов. Там, где встречаются наука и Дух.* София, 2003.

[26] Шелдрейк Р. *Семь экспериментов, которые изменят мир.* София, 2004.

[27] Коекина О.И., Родионов Б.Н. Соотношение активности мозга и тела в состоянии виртуального сознания. *Сознание и физическая реальность*, (6):56–60, 1998.

[28] Акимов А.Е., Шипов Г.И. Сознание, физика торсионных полей и торсионные технологии. *Сознание и физическая реальность*, (1-2):2, 1996.

[29] Rauscher E.A. *Some Physical Models Potentially Applicable to Remote Reception. Ed. A. Pucharish.* The Iceland Papers, Amherst, Wisc., 1979.

[30] Московский А.В., Мирзалис И.В. Сознание и физический мир. *Парапсихология и психофизика*, (4):3–30, 1993.

[31] Куликов Д.Н. Анализ современных концептуальных моделей психофизических явлений. *Парапсихология и психофизика*, (2):52–59, 2000.

[32] Олех А.А. Эффективность бесконтактного информационного воздействия человека на жизнедеятельность микро- и макроорганизмов. *Парапсихология в СССР*, (2):30–35, 1991.

[33] Schmidt H. *J. of Am. Soc. for Psych. Res.*, 70:267, 1976.

[34] Schmidt H. *Found. of Phys.*, 12:565, 1982.

[35] Шипов Г.И. *Теория физического вакуума.* Наука, Москва, 1997.

[36] А.Ю. Смирнов, Л.Т. Белецкая, О.В. Астахова, С.В. Зиновьев. Технология, закономерности и парадоксы переноса информации физическими полями в биологических исследованиях. In *Тезисы 1 Международного конгресса "Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине", Санкт - Петербург, 1997*, pages 55–56, 1997.

[37] А.Ю. Смирнов, Л.Т. Белецкая. Новый способ воздействия на биологические объекты, созданные физическими методами. In *Тезисы докладов Первого международного симпозиума "Фундаментальные науки и альтернативная медицина", Пущино, 1997*, page 84, 1997.

[38] А.Ю. Смирнов. Гипотеза о существовании и структуре кода информационных взаимодействий. In *Тезисы докладов Первого международного симпозиума "Фундаментальные науки и альтернативная медицина", Пущино, 1997*, page 85, 1997.

[39] Смирнов А.Ю. *Психофизическая активность оператора и исследователя; экспериментальное изучение, техническое моделирование.* 2012. (в печати).

[40] А.Ю. Смирнов. Концепция телепортации информации". http://unconv-association.org/sites/unconventional/files/publications/Smirnov-Concept.pdf.

[41] Поль В.П. *Оптика и атомная физика.* Москва, 1966.

[42] Зоммерфельд А. *Оптика и атомная физика.* Москва, 1953.

[43] Решетникова В.В. Информационная система по противоопухолевым препаратам ГУ РОНЦ им. Н.Н.Блохина РАМН. Автореф. Дис. На соискание уч. степени к.т.н., М., 2007.

[44] Жигалов В.А. Характерные эффекты неэлектромагнитного излучения. http://www.second-physics.ru/work/zhigalov_effects.pdf.

[45] Какое усиление может дать регенератор. *Журнал "Радиолюбитель"*, (5):181, 1929.

[46] Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине. Санкт - Петербург, 1997 - 2012.

[47] http://www.neuch.ru/referat/20151.html.

[48] Хургин Ю.И. Чернавский Д.С. *Физические механизмы взаимодействия белковых молекул с КВЧ излучением. Миллиметровые волны в биологии и медицине.* ИРЭ, Москва, 1989.

[49] Дмитриевский И.М. *Воздействие поляризованного света на глаз человека (новое объяснение зрительного феномена, обнаруженного И.М. Фейгенбергом).* Препринт МИФИ 014-85, Москва, 1985.

[50] Дмитриевский И.М., Щеголев В.С., Алипов Е.Д. Исследование роли поляризации КВЧ излучения при его воздействии на биообъекты. In *Фундаментальные и прикладные аспекты применения миллиметрового излучения. в медицине. Тез. докл. 1 Всесоюз. симп. с междунар. участием. 10 - 13 мая 1989.*, pages 18–19, К. ВНК "Отклик".

[51] Демцун Н.А., Махонина М.М., Темурьянц Н.А., Мартынюк В.С. Влияние электромагнитного экранирования различной продолжи-тельности на регенерацию планарий dugesia tigrina. In *Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского Серия "Биология, химия". Том 21 (60). 2008. №1*, pages 65–74.

[52] Shibib K., Brock M., Gosztony G. The geomagnetic field: A factor in cellular interactions. *Neurosci Res*, 9(4):225–235, 1987.

[53] Смирнов А.Ю., Белецкая Л.Т. Воспроизводимые переодические ангармонические колебания коэффициента поляризации флуоресценции водных растворов сывороточного альбумина и триптофана и влияние на них постоянного магнитного поля. In *Тезисы 1 Международного конгресса "Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине", Санкт - Петербург, 1997*, pages 94–95, 1997.

[54] Смирнов А.Ю., Белецкая Л.Т. Чувствительные к магнитному полю колебания поляризации света, рассеянного на стенках пустой кюветы. In *Тезисы докладов первого международного симпозиума "Фундаментальные науки и альтернативная медицина", Пущино, 1997*, page 6, 1997.

[55] Смирнов А.Ю., Астахова О.В. Частотная симметрия нестационарной флуоресценции растворов ЧСА. In *Тезисы докладов первого международного симпозиума "Фундаментальные науки и альтернативная медицина", Пущино, 1997*, page 5, 1997.

[56] A.Yu. Smirnov. Approaches to study the mechanisms of information biological effects of the torsion field and radiations. In *Worldknowledgeforum. Seoul. October 17 - 19. 2000*, page 5, 1997.

[57] Смирнов А.Ю. Теоретические и экспериментальные предпосылки регистрации торсионных полей и излучений и особенности обработки зарегистрированных сигналов. In *Биоинформатика. Биоинформационные и биоэнергоинформационные технологии (БЭИТ-2001): докл. 4-го Междунар. конгр. Т.1, ч.1. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2001.*, pages 40–41.

[58] Смирнов А.Ю. Экспериментальные подходы к терапии и диагностике злокачественных образований с использованием модулированных электромагнитных и торсионных полей. In *Биоинформатика. Биоинформационные и биоэнергоинформационные технологии (БЭИТ-2001): докл. 4-го Междунар. конгр. Т.1, ч.1. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2001.*, pages 38–39.

[59] Смирнов А.Ю. Дальние нелокальные приборные взаимодействия в формировании концепции "телепортации информации". In *Торсионные поля и информационные взаимодействия - 2010: материалы 2-й междунар. науч.-практ. конф., Тамбов, 28-29 сент. 2010. - Тамбов: ТГТУ, 2010.*, pages 119–149.

[60] Шипов Г.И. Теория физического вакуума в популярном изло-жении. Глава "Технические спедства обнаружения ауры, фото viii". www.litmir.net/br/?b=148902&p=1.

[61] А.Ю. Смирнов, Л.А. Севастьянова. Динамика структурных перестроек биологических мембран под действием радиоволн миллиметрового диапазона нетепловой интенсивности. Эффекты нетеплового воздействия миллиметрового излучения на биологические объекты. Под ред. акад. РАН Н.Д.Девяткова, 1983, с. 138 - 145. Работы А.В Путвинского с сотр.

[62] Полников И.Г., Казаринов К.Д., Шаров В.С., Путвинский А.В. Особенности поглощения миллиметрового излучения в биологических объектах. Медико Ц биологические аспекты миллиметрового излучения. Под ред. акад. РАН Н.Д.Девяткова, М.: "Наука".1987, с. 221 Ц 229.

[63] А.Ю. Смирнов, Л.А. Севастьянова. Динамика структурных перестроек биологических мембран под действием радиоволн миллиметрового диапазона нетепловой интенсивности. Эффекты нетеплового воздействия миллиметрового излучения на биологические объекты. В Кн. Электромагнитные поля в биосфере. М.: "Наука". 1984.

[64] Смирнов А.Ю. Дальние нелокальные взаимодействия могут определяться торсионными возбуждениями и волнами в виртуальной плазме физического вакуума (гипотезы, концептуальный и качественный анализ). Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2012: Материалы III-й международной научно-практической конференции. Москва, 15-16 сентября 2012 г. – М., 2012 - 345 с.

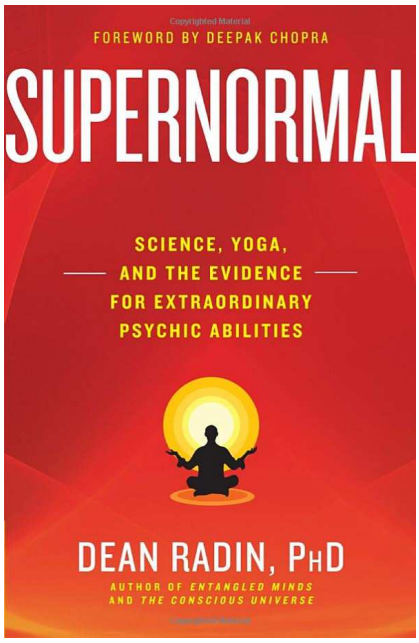
[65] Abrams, Albert. New concepts in diagnosis and treatment. San Francisco: Philopolis Press, 1916.

[66] Abrams, Albert. Iconography: Electronic reactions of abrams. San Francisco, 1923.
[67] Hieronymus, T. Galen. The truth about radionics and some of the criticism made about it by its enemies. Springfield, Mo.: International Radionic Association, May 1947.
[68] De La Warr, Marjorie. Thought transference to plants. News Letter, Radionic Centre Organization, Autumn 1969, pp 3-11.
[69] De La Warr, Marjorie. Plant experiments – series 2. News Letter, Radionic Centre Organization, Summer 1970, pp. 1-72.
[70] De La Warr, Marjorie. Do plants feel emotion? Electrotechnology, April, 1969.
[71] Hieronymous Thomas G. Detection of emanations from materials & measurement of the volumes thereof. US Patent # 2,482,773 (Cl. 250-63) Sept. 27, 1940.
[72] Hieronymus, Louise and Galen. Tracking the astronauts in apollo-11 with data from apollo-8 included. a quantitative evaluation of the well-being of the three men through the period from two days before liftoff until the quarantine ended. A Consolidated Report. Self-published, Sept. 4, 1969.
[73] Hieronymus, T. Galen. Tracking the astronauts in apollo-8. a quantitative evaluation of the well-being of the three men through the period from two days before liftoff until two days after splashdown. A Preliminary Report. Self-published, Dec. 30, 1968.

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 2(1), стр. 106-109, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 10.09.13
статья принята к публикации: 10.09.13
http://www.unconv-science.org/n2/malakhov1/
©Association of Unconventional Science, 2013

Рецензия на книгу Дина Радина “Сверхнормальное: наука, йога и доказательства экстраординарных психических способностей” (Dean Radin. Supernormal: Science, Yoga, and the Evidence for Extraordinary Psychic Abilities, 2013).

Александр Малахов[1]



I. Вступление

Исследователи, работающие в области парапсихологии, часто встречаются с двойным непониманием: с одной стороны, их критикуют или стараются не замечать скептики из числа приверженцев господствующих в науке установок, с другой — они, как ученые, вынуждены дистанцироваться от сторонников дорациональных воззрений, будь то нью-эйдж, современные восточные учения или традиционные религии, когда те постулируют существование неких феноменов, как не требующих доказательств. По этой причине донесение до широкой аудитории достоверной информации об имеющих результатах является одной из приоритетных задач, стоящих перед парапсихологией и другими пограничным направлениями исследований. В последние годы появился целый ряд книг, служащих этой цели, среди которых я бы выделил работы трансперсонального психолога Чарльза Тарта “Конец материализма” (The End of Materialism, 2009) [1], физика Рассела Тарга “Реальность экстрасенсорного восприятия” (The Reality of ESP, 2012) [2] и нейроученого Марио Борегара “Битва за мозг” (Brain Wars, 2012) [3]. Достойным пополнением этой коллекции стала изданная летом 2013 книга Дина Радина “Сверхнормальное: наука, йога и доказательства экстраординарных психических способностей”.

Доктор Радин — ведущий ученый-парапсихолог, снискавший широкое признание среди коллег и добившийся уважения многочисленных оппонентов. Его незаурядная карьера началась с профессиональных занятий музыкой. Параллельно, находя время между концертами, он сумел получить степень с отличием в электро-инженерии (Университет Массачусетса Амхерст), а затем продолжил свое образование, получив, в конце концов, докторскую степень в психологии (Иллинойсский университет в Урбане-Шампейне) в 1979 году. Следующее десятилетие Радин работал в знаменитой Bell Laboratories и менее известной GTE Laboratories. Уже в тот период он заявил о себе как об исследователе пси-феноменов. Дальнейший путь Радина связан с Принстоном, Эдинбургским университетом, Университетом Невады и такими научными центрами, как SRI International и Interval Research Corporation. В SRI International он был участником программы по изучению пси-феноменов, финансируемой правительством США (проект “Stargate”). С 2001 года Радин работает, главным образом, в Институте ноэтических наук, независимом исследовательском центре, основанном астронавтом Эдгаром Митчеллом, где в настоящее время

[1] Тихоокеанский государственный университет (Хабаровск), *alex.v.malakhov@gmail.com*

занимает должность научного руководителя института (Chief Scientist). Помимо этого он является редактором “Explore” — одного из наиболее авторитетных изданий в области пограничных исследований, и автором более 200 статей, включая публикации в топовых журналах, как Psychological Bulletin и Journal of Consciousness Studies.

“Сверхнормальное” — уже третья книга Радина, две предыдущие — “Сознательная Вселенная” (The Conscious Universe, 1997) и “Запутанные умы” (Entangled Minds, 2007) — стали классикой парапсихологии и широко цитируются по сей день. Все три книги имеют много общего (обобщают сумму имеющих на сегодня результатов), но отличаются фокусом рассмотрения: в “Сознательной Вселенной” Радин концентрируется на доказательстве существования пси-феноменов, в “Запутанных умах” — размышлении над их природой и месте в реальности, в “Сверхнормальном” же Радин показывает укорененность пси в человеческой культуре и духовных традициях на примере йоги.

Сама книга состоит из трех частей (“От легендарных йогических сверхвозможностей...”, “...К современной науке”, “...И далее”) и шестнадцати глав. В первой части автор рассказывает об истории йоги, о вере, скептицизме и конкретных “сверхвозможностях”, описываемых в классических трактатах индийской философии. Во второй части проводится сопоставление этих “сверхвозможностей” с данными парапсихологов о способностях человеческого сознания. В последней, третьей части, включающей только две главы и немногим более тридцати страниц, Радин кратко обсуждает перспективы прикладного использования пси, ограничения материализма и его возможные альтернативы. Предисловие к книге написано Дипаком Чопрой.

II. Первая часть: “От легендарных йогических сверхвозможностей...”

Радин начинает свои рассуждения с провокационного вопроса: “Был ли Будда просто хорошим парнем?”, или же он действительно имел некий опыт и некие возможности, выходящие за пределы “нормального”? Автор находит отклонение большинством ученых всего “сверхнормального” слишком поспешным и принимает точку зрения Генри Майерса, а заодно таких современных авторов, как Аллан Уоллес, гласящую, что “сверхнормальное” — не синоним сверхъестественного: если описанные в древних текстах или рассказанные свидетелями феномены кажутся невероятными, это не значит, что они ложные или, в случае своей истинности, требуют от нас веры в сверхъестественное, есть и третий вариант — это могут быть естественные феномены, проявляющиеся лишь в некоторых условиях и еще не понятые нами. В качестве источника “тестируемых” феноменов Радин выбирает “Йога-сутры” Патанджали — фундаментальный текст раджа-йоги, написанный примерно две тысячи лет назад, в котором, помимо прочего, подробно описываются способности (сиддхи), приобретаемые йогами в ходе своей практики.

Во второй главе Радин размышляет над причинами роста популярности йоги на Западе, начиная со времени Свами Вивекананды и далее, через Парамахансу Йогананду, Пьера Бернарда и Джидду Кришнамурти, к нынешней ситуации, когда в одних только Штатах йогу, по самым сдержанным оценкам, систематически практикует более десяти миллионов человек. Широкое распространение йоги, в свою очередь, привело к тому, что все больше исследователей стало уделять внимание проверке ее возможного влияния на человека, однако, в то время как изучение релаксирующего или оздоровительного эффекта йоги считается приемлемым в научных кругах, использование йоги для трансформации сознания остается, по словам Радина, табуированной темой.

В третьей главе “Другие реальности” автор пишет о том, что большинство духовных школ верит в существование некой более глубокой реальности, выходящей за пределы повседневного мира. Сравнительное религиоведение показало, что многие черты этой реальности описываются разными традициями, если и не одинаково, то крайне схожим образом. Естественным объяснением такого интригующего сходства является предположение о наличии определенного типа опыта, независящего от культурных и исторических условий. Радин описывает несколько способов достижения этого опыта: шаманские практики, психоделики, экстремальный спорт. Автор не без удовлетворения отмечает, что в последнее время впервые после нескольких десятилетий запретов начались научные исследования влияния психоделиков на человека. В частности, он описывает работу команды Роланда Гриффитса из Университета Джона Хопкинса: тридцати шести взрослым, не имеющим опыта приема психоделиков, но активно участвующим в религиозной или духовной деятельности, в контролируемых условиях был дан псилоцибин. Спустя четырнадцать месяцев более половины участников описали пережитый опыт как один из пяти наиболее значимых в их жизни.

В следующей главе Радин рассматривает мистицизм и чудеса, как они описываются в религиозных традициях. По всей видимости, какая-то часть сообщений о чудесах является достоверной и не является результатом самообмана, ошибки или мошенничества. Точно также некоторые наиболее экстремальные “мистические” феномены (например, реинкарнация) находят достаточно сильное подтверждение.

Далее Радин останавливается на догматическом скептицизме, ярко проявляющемся в академических кругах. Большинство учебников, по которым учатся студенты, включая психологов и религиоведов, даже не допускает варианта, что “сверхнормальные” феномены могут действительно существовать. Радин рассказывает несколько показательных случаев из своей жизни, свидетельствующих о предубежденности многих ученых и откровенно неэтичном поведении скептиков. Он выдвигает интересную гипотезу, что скептицизм связан с психологическим типом ST (Sensing+Thinking, по

типологии Майерс—Бриггс); порядка 60% руководителей в США принадлежат именно к такому типу (к противоположному - около 1%). По словам Радина "это означает автоматическое смещение в сторону материалистических и прагматических установок среди тех, кто контролирует финансирование и власть в крупных организациях, включая федеральные учреждения, ответственные за науку, и зияющий дефицит тех, кто заинтересован в мистическом и интуитивном".

В двух следующих главах автор возвращается к "Йога-сутре" и описываемым в ней сиддхи. "Йога-сутра" состоит из четырех частей и ста девяносто шести сутр (тезисов, афоризмов). В первой части — "Самадхи-пада" — Патанджали рассказывает о природе и цели самадхи (достигаемого духовного состояния). Во второй — "Садхана-пада" — описывается практика йоги, там же содержится изложение "восьмеричного пути". Третья часть — "Вибхути Пады" — посвящена сиддхи, к ней Радин будет еще не раз возвращаться в дальнейшем. Четвертая часть — "Кайвалья-пада" или "книга освобождения" — описывает состояние свободы, являющееся целью йоги. Радин выделяет двадцать пять сиддхи, перечисленных в "Йога-сутре", которые делит на три группы: (1) исключительный контроль разума над телом, (2) способность получать информацию без использования обычных чувств, включая телепатию и предвидение, (3) психокинез, способность сознания напрямую влиять на материю.

III. Вторая часть: "...К современной науке"

Во второй части своей книги Радин последовательно сопоставляет различные сиддхи с имеющимися научными данными. В вводной восьмой главе, "Наука и сиддхи" он принимает классификацию Уильяма Брода, которая соотносит устоявшиеся области пси-исследований с йогическими практиками, и очень коротко рассматривает два типа экстраординарных способностей, сопоставимых с традиционными сиддхи и имеющими определенные свидетельства в пользу своей реальности — способность выживать при очень низких температурах (многократно подтвержденный случай Вим Хофа) и способность обходиться без пищи (два более спорных случая).

Девятая глава посвящена предвидению (precognition). Первые убедительные результаты в поддержку существования предвидения получил в 1930-х Джозеф Райн, проводивший свои исследования в Университете Дьюка. Им проводились эксперименты "с принудительным выбором" (forced-choice), наиболее известный из которых — эксперимент с картами Зенера. В 1935–1987 гг. зафиксировано 309 экспериментов с принудительным выбором, которые проводились 69 исследователями и по результатам которых было опубликовано 113 статей в рецензируемых изданиях. Мета-анализ показал наличие небольшого, но устойчивого эффекта, а комбинированный результат дал вероятность 10^25 к 1 против случайного исхода. По ряду причин со временем исследователи стали предпочитать эксперименты со "свободным выбором" (free-response). Крупнейшие серии соответствующих экспериментов были проведены в SRI International (1973 – 1988), Science Applications International Corporation (1988 – 1995) и Принстонской лаборатории PEAR (1978 – ок. 2000). Анализ 770 тестовых сессий в SRI дал результат 300 миллионов к 1, 445 сессий в SAIC — 1,6 миллиона к 1, обобщение 653 сессий, проведенных в PEAR, дали результат 33 миллиона к 1. Во все случаях средний размер эффекта составил примерно 0,2.

Помимо вышеприведенных, Радин описывает собственные эксперименты, связанные с изучением предчувствия. В типичном эксперименте испытуемый сталкивается с различными раздражителями, в то время как оборудование фиксирует его пульс, диаметр зрачка, проводимость кожи и другие показатели. Гипотеза состоит в том, что в случае наличия предчувствия человек начнет реагировать на раздражитель до того, как узнает о нем или почувствует его. Различными учеными было проведено большое количество модифицированных экспериментов (измеряющих, например, мозговую активность или поведение глаз), а их мета-анализ дал впечатляющих результат: от 17 миллионов (консервативная оценка) до 370 миллиардов к 1.

В этой же главе Радин обсуждает случай Дэрила Бема — профессора психологии из Корнельского университета, опубликовавшего результаты экспериментов, указывающих на наличие предвидения, в ведущем психологическом издании "Journal of Personality and Social Psychology" (2011), и вызвавшего массу нападок в свой адрес со стороны скептиков и борцов с псевдонаукой. Общий вывод Радина гласит: "накопленные доказательства ясны — предвидение существует".

В десятой главе автор излагает экспериментальные результаты, касающиеся телепатии. Наиболее убедительные данные в пользу телепатии на сегодня получены в рамках экспериментов, известных как ганцфельд. Стандартный ганцфельд-эксперимент выглядит следующим образом: испытуемый помещается в изолированную комнату с притушенным светом, он принимает максимально удобную позу, на него надеваются наушники, в которых звучит розовый шум, на глаза кладутся разрезанные шарики для пинг-понга или их аналог. Данные условия позволяет максимально оградить испытуемого от внешнего воздействия. Через 10-15 минут человек приходит в измененное состояние сознания, благоприятствующее пси-опыту. Дальше начинается сам эксперимент: второй участник, разумеется, строго изолированный от испытуемого, пытается мысленно передать ему определенный образ, а испытуемый в течении 30 минут описывает все, что появляется у него в сознании. Затем испытуемому предоставляется выбор из четырех изображений и его задачу выбрать тот, который видел второй участник; очевидно, что статистически вероятный результат правильного выбора составляет 25%. Техника ганцфельд была независимо разработана несколькими исследователями в 1970-х.

С 1974 по 2004 г. было заявлено о 88 ганцфельд-экспериментах, средний показатель правильных выборов в которых составил 32%. В зависимости от способа оценки это дает результат 29 миллионов триллионов к 1. Если дополнить мета-анализ данными экспериментов, проведенных в последние годы, результат составит 13 миллиардов триллионов к 1. Даже сдержанный Радин называет такие результаты “ощеломляющими” (stunning).

Одиннадцатая и двенадцатая главы посвящены психокинезу в живых и неживых системах. Психокинез в живых системах (связанный, как правило, с таким понятием, как “удаленное воздействие”) достаточно тяжело поддается изучению, хотя ряд экспериментов показывает возможность дистантного влияния на состояние человека (рост проводимости кожи и т.д.). Возможно, не менее важно, что, как и в случае с некоторые другими пси-феноменами, исследования показывают различный уровень способностей удаленного воздействия у “обычных” людей и тех, кто систематически занимается духовными практиками (например, медитацией). Обсуждая результаты, Радин ставит очень важный вопрос: имеем ли мы дело с физическим психокинезом (сознание–чужое тело) или информационным взаимодействием (сознание–сознание), имеющиеся результаты открыты для интерпретации в обе стороны, поэтому крайне многообещающим выглядит проведение экспериментов, способных пролить свет на этот вопрос.

Относительно психокинеза в неживых системах, ситуация отличается между макро- и микропсихокинезом. Первый, насколько позволяют судить опубликованные исследования, еще не был достаточно изучен, чтобы считать его существование подтвержденным. На реальность же второго указывают экспериментальные данные, включая эксперименты с генераторами случайных чисел, проводимые в PEAR, и недавние эксперименты самого Радина, фокусирующиеся на квантовых эффектах (Double-Slit Experiment).

Тринадцатая глава посвящена возможности экстремального ясновидения (extreme clairvoyance), иными словами, ситуации, когда человек получает достаточно полную и достоверную информацию об объектах, находящих далеко за пределами его досягаемости. Такой тип пси-способностей с большим трудом поддается научной проверке, однако Радин вполне убежден в его существовании, в основном из-за результатов, полученных в рамках изучения “удаленного видения” (случай Инго Свана и Роберта Хогана).

В последней главе второй части — “Пси и медитация” — Радин делает обзор работ, изучающих влияние медитации на пси-способности. Имеющиеся данные (а первые эксперименты, исследующие подобное влияние, начали проводиться еще в 1970-х) показывают, что медитация ведет к статистически значимому усилению пси-способностей. В общем случае это говорит о том, что пси-способности не являются статичными и могут быть развиты человеком в ходе продолжительной практики.

IV. Третья часть: “...И далее”

Пятнадцатая глава касается прикладного использования пси. В качестве примеров “прагматичного пси” Радин приводит случаи успешного обращения правительства и полиции к психикам, имеющим соответствующие способности, и случай Грега Колоджизека, много лет использующего одну из техник “удаленного видения” для игры на бирже. На данный момент пси имеют ограниченное применение, поскольку размер эффектов, как правило, крайне невелик. В то же время отдельные люди могут обладать пси-способностями на несколько порядков сильнее средних и, вероятно, использовать их для решения прикладных задач.

Наконец, в последней главе Радин останавливается на более философских вопросах. Он выделяет “восьмеричный путь науки” — восемь доктрин, принимаемых современными учеными в качестве основы своего мировоззрения: реализм, локализм, казуальность, механицизм, физикализм, материализм, детерминизм и редукционизм. Все они сформировались еще в эпоху становления современной науки и, с точки зрения Радина, требуют пересмотра. В философском плане Радин рассматривает четыре возможные позиции: дуализм, материализм, идеализм и панпсихизм, у каждой из которых существуют нерешенные (и, возможно, нерешаемые) проблемы. Основной посыл Радина состоит в том, что нам нужна “новая история”, поскольку имеющиеся ответы не являются ни окончательными, ни даже удовлетворительными.

V. Заключение

Подводя итог. Дин Радин написал книгу, заслуживающую внимания каждого ученого, философа и просто образованного человека. Несмотря на ее популярный характер и достаточно простой язык, “Сверхнормальное” содержит множество технических деталей, относящихся к изучению пси-феноменов, а библиография используемых работ приближается к четырем сотням источников. Хотя ряд важных тем (таких как околосмертный опыт и внетелесные переживания) не нашли отражения в книге, она дает достаточно полное представление о том, как выглядит современная парапсихология, какие методы использует и с какими трудностями сталкивается. Это позволяет использовать “Сверхнормальное” в качестве вводного чтения и обзорного труда по теме пси-исследований.

Список литературы

[1] C. Tart. *The End of Materialism: How Evidence of the Paranormal Is Bringing Science and Spirit Together.* New Harbinger Publications, 2009.

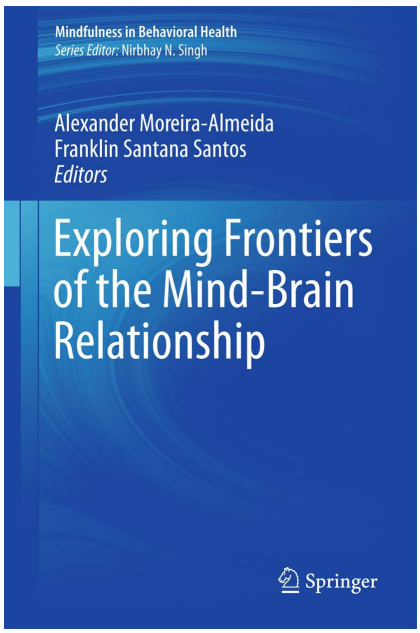
[2] R. Targ. *The Reality of ESP: A Physicist's Proof of Psychic Abilities.* Quest Books, 2012.

[3] M. Beauregard. *Brain Wars: The Scientific Battle Over the Existence of the Mind and the Proof that Will Change the Way We Live Our Lives.* HarperOne, 2012.

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 2(1), стр. 110-113, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 21.09.13
статья принята к публикации: 21.09.13
http://www.unconv-science.org/n2/malakhov2/
©Association of Unconventional Science, 2013

Рецензия на сборник “Изучение рубежей взаимодействия сознание-мозг” (Exploring Frontiers of the Mind-Brain Relationship. Springer, 2012)

Александр Малахов[1]



В сентябре 2010 в Сан-Паулу состоялся международный симпозиум, посвященный обсуждению наиболее спорных вопросов, относящихся к mind-brain проблеме, то есть тому, каким образом сознание связано и взаимодействует с мозгом. Организаторами симпозиума выступили двое бразильских ученых — Александер Морейра-Альмейда, руководитель Исследовательского центра духовности и здоровья в Федеральном университете Жуис-ди-Фора, и Франклин Сантана Сантос, профессор Университета Сан-Паулу. Материалы, представленные на конгрессе, стали основой междисциплинарного сборника, опубликованного в прошлом году в издательстве Springer. Стоит отметить, что Springer входит в число ведущих научных издательств мира, по этой причине выход в нем сборника, оспаривающего доминирующие в науке представления, само по себе достаточно примечательное событие.

[1] Тихоокеанский государственный университет (Хабаровск), *alex.v.malakhov@gmail.com*

Сборник включает 12 статей, принадлежащие 15 авторам, многие из которых — такие, как Дипак Чопра, Стюарт Хамерофф, Эндрю Ньюберг или Эрлендур Харалдссон — имеют репутацию крупнейших специалистов в своих областях. Содержание разбито на 4 части: “история и философия”, “физика”, “функциональная нейровизуализация” и “человеческие переживания как перспективное направление изучения взаимодействия сознание-мозг”. Вступительное слово к сборнику написал *Роберт Клонингер* — профессор Университета Вашингтона в Сент-Луисе, один из наиболее влиятельных ныне живущих психологов и психиатров.

Первая часть открывается статьей *Сауло де Фрейтаса Араухо* (Федеральный университет Жуис-ди-Фора) “Вечное возвращение материализма: повторяющиеся паттерны материалистического объяснения ментальных феноменов”. Автор сравнивает дискурсы современных приверженцев материализма и их предшественников и выявляет ряд тезисов, воспроизводимых практически без изменений на протяжении, по меньшей мере, трех последних веков. Они вписываются в систему взглядов, которую Карл Поппер назвал “обещающим материализмом” (promissory materialism), иными словами позицию, гласящую, что исчерпывающая материалистическая теория сознания обязательно появится в будущем, а нынешняя неспособность ее сформулировать является лишь временной трудностью. Несмотря на широкое распространение в академических кругах (и недавнее возрождение, связанное с развитием нейротехнологий), подобная позиция не является научной, поскольку опирается на гипотетические доказательства, которые предполагается получить в неопределенном будущем. Дополнительная линия рассуждений автора строится на том, что материалистические установки ведут к весьма настораживающим выводам о природе человека. По его мнению, это происходит в три шага: сперва способности, прежде относимые к человеку, определяются как функции мозга (отсюда мода наделять мозг несвойственными ему эпитетами “эмоциональный”, “волевой” или “верующий”); затем

происходит полная физикализация человека — утверждается, что человеческая личность целиком сводится к мозговой деятельности; в завершении этот тип мировоззрения подается как неизбежный результат современной науки.

Вторая глава написана *Робертом Альмедером* (Университет штата Джорджия) и является ответом на основные возражения, с которыми сталкивается картезианский дуализм (утверждение, что сознание и тело/материя — несводимые друг к другу субстанции). Он выделяет пять популярных возражений: дуализм (1) эмпирически не проверяем; (2) проверяем, но не подтвержден; (3) проверяем и опровергнут; (4) нет необходимости привлекать его для объяснения; (5) он не может объяснить что-либо. В целом, Альмадер считает дуализм жизнеспособной (на самом деле, весьма убедительной) альтернативой материализму, поддерживаемой не только философскими аргументами, но и экспериментальными данными.

Завершается первая часть статьей *Карлоса Альварадо* (Университет Виргинии/Исследовательский центр Райна) “Психические феномены и проблема сознание-тело: исторические заметки о позабытой концептуальной традиции”. В спорах, которые ведутся сегодня в сфере философии сознания, практически не затрагивается такая тема, как пси-феномены. Меж тем, в случае своей реальности, они могут стать решающим свидетельством в пользу нелокализуемости сознания в мозге. Автор видит свою цель, в том, чтобы “сфокусироваться на обычно избегаемой интеллектуальной традиции, чьи представители защищали существование принципа независимости [сознания] от тела, основываясь на существовании так называемых психических, сверхъестественных или парапсихологических феноменов”. Он изучает историю восприятия пси-феноменов, месмеризма, “блуждающих духов”, “духовных способностей”, медиумизма и находит немало ученых и философов, защищавших их существование и высоко оценивающих их значение для понимания реальности.

Вторая часть сборника, касающаяся физики сознания, состоит из двух глав.

В первой — “Неколлапсирующая физика и сознание” *Крис Кларк* (Саутгемптонский университет) пытается синтезировать наработки из философии, логики, психологии и квантовой механики, в результате чего приходит к выводу о некорректности обеих позиций — картезианского дуализма и механистического материализма. Также он кратко излагает некоторые основы развиваемого им подхода, близкого, по собственному признанию, к подходу Пенроуза-Хамероффа, и ставит ряд вопросов, критически важных для “посткартезианской” науки.

Следующая глава написана *Стюартом Хамероффом* (Аризонский университет) и *Дипаком Чопрой* (Северо-Западный университет/Фонд Чопры) и носит несколько провокационное название “Квантовая душа: научная гипотеза”. В качестве исходной точки авторы принимают Orch OR теорию. Они начинают с разбора слабых мест конкурирующих теорий (особенно, описывающих мозг в качестве “нейронного компьютера”) и обращения к клиническим данным, подтверждающим подлинность околосмертных переживаний. Затем следует обсуждение квантового мира и теории “квантового сознания”. Хамерофф и Чопра полагают, что подобное понимание сознания согласуется с существованием пси-феноменов и открывает путь к диалогу науки с духовными традициями. “Мы презентуем — заключают авторы — светский, научный подход, совместимый со всеми религиями и тем, что известно науке”.

Тематика третьей части сборника - функциональная нейровизуализация.

Статья “Нейробиологические корреляты медитации и осознанности” является результатом работы группы ученых — *Джесси Эдвардса, Даниэля Монти, Эндрю Ньюберга* (Университет Томаса Джеферсона) и *Жулио Переса* (Университет Сан-Паулу). Примерно с конца 90-х годов изучение медитации становится все более популярным направлением исследований. За минувшее время собран большой объем данных, говорящих о влиянии медитации на физическое и психическое здоровье, работу мозга. В числе проявлений последнего авторы выделяют: активацию префронтальной коры, поясной извилины, таламуса, гиппокампа и миндалевидного тела, деафферентацию теменной доли, изменения в гипоталамусе и вегетативной нервной системе, рост воздействия префронтальной коры на различные нейрохимические системы, вегетативно-корковую и серотонергическую активность.

Сборник продолжается “Исследованием функциональной нейровизуализации эмоциональной саморегуляции и духовных переживаний” канадского ученого *Марио Борегара* (Университет Монреаля/Аризонский университет). Саморегуляция рассматривается на примерах волевого контроля сексуального возбуждения, чувства печали и негативного эмоционального состояния. В упрощенном виде типовое исследование выглядит следующим образом: испытуемым демонстрируют некое изображение (с эротическим, отталкивающим или пугающим содержанием) и параллельно фиксируют активность мозга; в одном случае их просят воспринимать изображение как есть, в другом — мысленно дистанцироваться от него и контролировать свои эмоциональные реакции. Таким образом, демонстрируется, что посредством волевого усилия человек может влиять на работу мозга.

Далее автор переходит к изучению духовного опыта и роли, которую играют в нем два отдела мозга — височная доля и лимбическая система. Борегар критически оценивает гипотезу, связывающую духовные переживания с височной эпилепсией, среди прочего, потому, что число людей, имеющих духовных опыт несравненно больше числа больных височной эпилепсией. Он рассматривает несколько других гипотез, объясняющих духовный опыт как результат сбоя работы определенных отделов мозга, наряду с экспериментами со стимуляцией височной доли (в результате, которых,

как утверждалось, удавалось, вводит человека в измененное состояние сознания) и приходит к аналогичному выводу — об их неудовлетворительности. Борегар описывает и проведенные им исследований по нейровизуализации, в том числе получившие широкую известность эксперименты с монахинями-кармелитками. Его общий вывод гласит, что "духовный опыт — сложные и многомерные переживания, опосредованные различными участками мозга, связанными с множеством функций, как самосознание, эмоции, представление тела, ментальные образы и ощущение другой реальности". В завершении главы Борегар размышляет о последствиях рассмотренных им исследований для понимания взаимодействия сознание-мозг.

Четвертая часть включает четыре статьи, рассматривающие различные типа аномального опыта и пси-феномены.

Петер Фенвик (Саутгемптонский университет) пишет об околосмертных переживаниях (ОСП) и необходимости новой, "широкой" теории сознания, способной включить в себя объяснение таких вещей. Его исследование 1987 года (в то время, когда ОСП были гораздо менее известны широкой публике, чем сейчас) показывает, что 98% людей, переживших ОСП, не слышали о его существовании и характерных чертах прежде. Тем не менее, они описывают достаточно схожую картину: "туннель" (82%), чувство спокойствия (80%), "пасторальные пейзажи" (76%) и т.п.

Феноменология ОСП включает аномальные проявления, которые явно противоречат материалистическим теориям сознания, например "видение посредством разума", когда слепые, в том числе, от рождения, видят происходящее в операционной. ОСП имеют транскультурный характер и повсеместно включает такие элементы, как наличие неких "существ" и ощущение "иного мира". В тоже время, другие черты (включая столь распространенный в западных странах "туннель") могут не выражаться в различных культурах. Дальнейшие исследования показали, что ОСП не всегда связаны с клинической смертью, но могут быть спровоцированы крайним беспокойством (например, страхом смерти) или быть спонтанными. В этом случае, хотя подобный опыт имеет многие черты ОСП, существуют споры по поводу того, правомерно ли отождествлять их. Среди переживших клиническую смерть ОСП испытывает порядка 10%.

ОСП оказывают долгосрочное влияние на выживших: как правило, у них исчезает страх смерти, возникает стремление к духовному опыту, ряд прецедентов указывает на возникновение после ОСП пси-способностей. Существуют сообщения о том, что ОСП могут сопутствовать необъяснимому естественным путем "исцелению".

Если некоторые особенности ОСП нуждаются в дальнейшей проверке, то другие многократно подтверждены и описаны, что делает необходимым их объяснение. Фенвик выделяет четыре типа объяснений: редукционистский, первичности сознания, дуалистический и полевой. После обсуждения каждой модели Фенвик отдает предпочтение полевым теориям.

Следующая глава во многом продолжает предшествующую, тем более что один из ее авторов также Петер Фенвик, второй — соредактор сборника *Франклин Сантана Сантос*. Если прошлая глава касалась околосмертных переживаний, то эта — опыта умирания. Авторы отмечают, что отношение к смерти находится в сильной зависимости от культурных и исторических особенностей. Они рассматривают восприятие смерти с древних времен до нашего времени, которое они характеризуют "медикализацией смерти" и господством трех философских позиций: позитивизма, экзистенциализма и нигилизма. Далее они изучают аномальные феномены, связанные с умиранием, такие как предчувствие смерти, видения перед смертью, предсмертное пробуждение (terminal lucidity) и синхроничности в момент смерти. Степень достоверности некоторых из них заставляет задуматься о необходимости пересмотра принятых подходов к пониманию сознания, смерти и жизни.

Десятая глава сборника — "Исследования медиумизма и взаимодействие сознание-мозг" принадлежит авторству *Александера Морейра-Альмейда*. Медиумизм — процесс, в котором человек вступает в контакт или на время попадает под контроль некой нематериальной силы — относительно распространенное явление, встречающееся в различных религиях, включая некоторые направления христианства (например, пятидесятничество). Изучением медиумизма занимались многие видные ученые, как Уильям Джеймс, Фредерик Майерс и Альфред Рассел Уоллес. Ближе к нашему времени — Джозеф Бэнкс Райн и Ян Стивенсон. Несмотря на некоторую табуированнось темы медиумизма (и в целом — психических феноменов) в научной среде, в последние годы имеет место увеличение числа посвященных ей исследований. Отчасти это можно объяснить реабилитацией аномальных переживаний, ранее считавшихся признаками психических расстройств и патологий, но, как было недавно установлено, в 90% случаев не связанных с ними. Фактически, имеются свидетельства того, что медиумический опыт часто испытывают люди, обладающие большим психическим здоровьем и социальной адаптированностью, чем население в среднем. От общих вопросов автор переходит к более частным: что можно считать доказательством выживания сознания и личности вне мозга и имеются ли такие доказательства? Автор делает обзор имеющихся исследований, целью которых была проверка медиумических способностей, но особенно останавливается на двух медиумах, которые, судя по всему, предоставили особенно убедительные доказательства: Леоноре Пайпер и Чико Ксавьере.

Завершается четвертая часть статьей *Эрлендура Харальдсона* (Университет Исландии) о возможных случаях "реинкарнации". Иногда дети начинают "вспоминать" свои предыдущие жизни, как правило, это происходит в регионах, в которых распространена вера

в перевоплощение. За полвека учеными было изучено примерно 2500 случаев “реинкарнации” и хотя часто проверка кончалась ничем, в ряде случаев “воспоминания” детей были подтверждены с впечатляющей точностью. Харальдссонн описывает 4 новых случая из Ливана и Шри-Ланки, в каждом из которых дети сообщают информацию, которую, насколько это вообще можно утверждать, не могли получить никаким известным путем. Наряду с чужими “воспоминаниями” есть 2 типа свидетельств, которые нуждаются в объяснении: наличие родимых пятен, расположение которых соответствуют ранениям умершего, с которым идентифицирует себя ребенок, и наличие у ребенка таких психологических характеристик, как фобии и посттравматические стрессовые расстройства (а воспоминания о прошлой жизни, как правило, связаны с насильственной смертью).

В заключении редакторы отмечают незаконченный характер спора о сознании, соответствующий “допарадигмальной фазе” науки в классификации Томаса Куна, и необходимость для ученых быть готовыми к изменению собственных взглядов под весом экспериментальных данных.

Обобщая впечатление от сборника, можно сказать следующее. Работы, вошедшие в него, обеспечивают сильную доказательную базу в пользу гипотезы о существовании и активности сознания вне мозга. Весьма вероятно, что знакомство со сборником заставит читателя, особенно если он разделяет редукционистские модели сознания, изменить свое мнение или, по крайней мере, приступить к изучению имеющихся альтернатив. В то же время большинство изложенных в сборнике результатов носит предварительный либо дискуссионный характер и нуждается во взвешенной оценке. Но что действительно важно: если даже малая часть из них подтвердится, это будет означать необходимость пересмотра некоторых базовых представлений современной науки. И существует вполне реальный шанс, что это именно то, что ждет нас в ближайшие годы.

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 2(1), стр. 114-126, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: -
статья принята к публикации: 01.10.13
http://www.unconv-science.org/n2/myshkin/
©Association of Unconventional Science, 2013

Пондеромоторные силы светового поля

Н.П. Мышкин

(Сообщение первое)[1]

В статье под заглавием “Движение тела, находящегося в потоке лучистой энергии”, которая нашла себе место в третьем выпуске настоящего журнала за 1906-й год[2], я показал, что пространство, в котором существует какое-нибудь распределение лучистой энергии, необходимо рассматривать, как поле некоторых пондеромоторных сил. Благодаря той роли, какую в жизни природы вообще выполняет лучистая энергия, такое свойство светового поля является весьма богатым следствиями. В виду этого я наметил обширный ряд новых опытов и наблюдений, и настоящее первое сообщение имеет целью представить в сжатом виде те результаты, которые мною получены из части их.

В своих новых опытах я поставил на первую очередь решение вопроса, можно ли рассматривать пондеромоторные силы светового поля, как следствие конвекции газа. Дело в том, что хотя в опубликованном мною опытном материале я уже дал много доказательств того, что конвекцию газа никоим образом нельзя рассматривать как основную причину наблюденных мною вращений, однако большинство предположений, какие были высказаны по этому поводу разными лицами, все-таки сводилось к тому, что эти движения в моих опытах будто бы возникали вследствие конвекции газа.

Собственно говоря, невероятность объяснения явления конвекцией газа вытекает уже из теоретических соображений. В самом деле, если бы токи газа были истинными виновниками тех сил, какие испытывал в моих прежних опытах подвижный слюдяной кружок служившего мне для опытов прибора, то они могли бы так действовать на него, или производя на него давление, или испытывая трение об его поверхность. Как в том, так и в другом случае легко вычислить, какую скорость должны бы были иметь эти токи газа, чтобы повернуть кружок на те углы, которые в действительности наблюдались мною при том или ином освещении прибора. Вычислим, например, эту скорость в предположении, что поворот кружка произошел на 21 деление шкалы. В моих прежних опытах такой поворот кружка производила горелка Ауэра, находившаяся от прибора на расстоянии семи метров.

Если допустить случай конвекции газа, самый благоприятный для механического действия на кружок, а именно допустить, что параллельно поверхности его движутся два параллельных и противоположных по направленно течения газа, причем поверхность раздела между ними проходит вдоль одного из диаметров кружка, то момент пары, вращающей его, можно вычислить по формуле

$$C_\phi = \frac{4}{3}\eta\frac{dv}{dz}R^3 \qquad (1)$$

Эта формула получается после интегрирования выражения

$$C_\phi = 4\eta\frac{dv}{dz}\int_0^R y\sqrt{R^2-y^2}dy,$$

в котором C_ϕ есть направляющая сила подвеса, а вся правая часть этого равенства - момент пары, зависящей от трения движущегося газа о поверхность кружка. Если в эту формулу подставить вместо C и R те значения, которые характеризовали размеры слюдяного кружка и направляющую силу подвеса, а вместо η то значение, которое для воздуха было найдено Максвеллом, именно:

$$C = 347,6\,CGS; B = 3,62\,\text{см}; \eta = 198\cdot 10^{-6}CGS,$$

то при сделанном выше предположении относительно величины угла поворота ϕ для производной dv/dz, выражающей в данном случае непосредственно скорость тока воздуха на расстоянии одного сантиметра от поверхности кружка по направлению нормали к ней, получим число 80,7 см.

Подобным же образом найдем, что момент давлений на края кружка, какие производили бы те же течения воздуха, можно было бы вычислить по формуле

$$C_\phi = 0,86kv^2\varepsilon R^2 \qquad (2)$$

которую получим после интегрирования выражения

$$C_\phi = 4kv^2\varepsilon R^2\int_0^{\pi/2}\frac{\cos^2\alpha\sin\alpha}{1+\cos^2\alpha}d\alpha = (4-\pi)kv^2\varepsilon R^2.$$

[1] Опубликовано в Журнале Русского Физико-Химического общества, 1909, т.41 вып.4 с.161-190.

[2] Ж. Р. Ф. О. 38, pp. 149—185, 1906. См. репринт в ЖФНН №1(1), 2013, с.89-104

Правая часть этого равенства составляет применительно к Ланглеевому закону сопротивления воздуха момент давления газа, движущегося под углом alpha к нормали поверхности. Если бы в эту формулу подставить вместо k найденное Ланглеем число $8319 \cdot 10^{-7}$ CGS и вместо ε толщину кружка, которая у меня была равна $45 \cdot 10^{-4}$ см., то определенная по формуле скорость течения v оказалась бы равной 154,8 см.

Если, наконец, предположить, что те же течения направлены под углом α к поверхности кружка, то момент давления пришлось бы вычислять по формуле

$$C_\phi = \frac{4}{3} k v^2 R^3 \frac{\cos^2\alpha \sin\alpha}{1+\cos^2\alpha} \qquad (3)$$

Выражение (3) получает максимальное значение при $\alpha = 41°28'$. Если допустить, что токи газа направлены к поверхности кружка под этим именно углом, то кружок повернулся бы на 21 деление шкалы (т. е. на угол в $10'$), если бы движение газа происходило со скоростью 9,0 см.

Из этих расчетов видно, что если бы наблюдавшиеся мною силы на самом деле вызывались токами воздуха, то последние во всяком случае должны были бы иметь скорость, не заметить которой было бы невозможно. Вместе с тем эти теоретические расчеты показывают, насколько большим необходимо допускать нагревание газа, если оставаться на той точке зрения, что наблюдавшиеся мною пондеромоторные силы в световом поле составляли следствие конвекции газа. Между тем решительно невозможно согласовать это требование с прямыми указаниями опыта. Невероятно, например, чтобы обыкновенная осветительная горелка Ауэра на расстоянии семи метров от нее могла производить в пространстве, затененном деревянным или бумажным экраном, такое нагревание газа, чтобы в нем образовались течения со скоростью хотя бы только 2—3 см в секунду. Мне кажется поэтому, что говорить серьезно о конвекции газа, как единственной причине описанного мною ряда явлений, можно только по недоразумению.

Несмотря однако на изложенные теоретические соображения, я нашел полезным произвести в этом направлении ряд новых опытов и наблюдений, тем более что в задуманном мною способе их осуществления они могли служить для решения некоторых других вопросов.

I. Приборы и установка их

Я воспользовался для этих опытов тем прибором, который служил мне прежде, и который я подробно описал в указанной выше моей статье. Я изменил в этом приборе только систему подвеса, заменив бифиляр унифиляром. Для последнего я употребил платиновую проволоку толщиною 0,03 мм. Для уничтожения остаточных натяжений, какие могли сохраниться в ней после вытягивания, назначенный для подвеса кусок ее я прокалил несколько раз, пропуская по нему ток требуемой для этого силы. На таком куске платиновой нити был подвешен тот же самый слюдяной кружок с зеркальцем, который служил мне в прежних опытах.

С заменою бифиляра унифиляром направляющая сила подвеса сделалась, конечно, иная. По определениям Д.Д. Сачука, сделанным по моей просьбе, направляющая сила унифиляра найдена равной 166,4 CGS. Прибор и отсчетная труба к нему были размещены на тех же полках, на которых они помещались в моих прежних опытах. Расстояние между ними снова сделано таким, чтобы 21 деление шкалы соответствовало повороту зеркальца вместе с кружком на угол равный $10'$. Таким образом в моих новых опытах чувствительность подвеса оказалась в 2,09 раза больше той чувствительности, которую имел бифиляр в моих прежних опытах.

Чтобы устранить во время опытов действие лучей на зеркальце и нить подвеса, которое могло оказывать некоторое влияние на движение кружка, всю трубку с подвесом и охранную латунную муфту для зеркальца я накрыл картонным глухим цилиндром, который имел против зеркальца прибора небольшой тубулус, плотно закрывающийся крышкой. Полная светонепроницаемость этого цилиндра была достигнута с одной стороны тем, что стенкам его была сообщена толщина в 5 мм, с другой стороны, тем, что как снаружи, так внутри он был выклеен плотной черной бумагой. Во всех нижеописываемых опытах я держал тубулус цилиндра всегда закрытым крышкой и открывал его лишь на то короткое время, которое требовалось, чтобы сделать отсчет по прибору.

Энергию лучей, идущих к прибору, я измерял посредством плоскостного болометра Люммера. Этот аппарат был установлен мною рядом с прибором, на отдельном вращающемся столике. Сопротивления его ветвей были найдены мною равными:

$$r1 = 35\,\Omega;\ r2 = 399\,\Omega;\ r3 = 35\,\Omega;\ r4 = 400\,\Omega.$$

Поэтому когда в цепь с добавочным сопротивлением в 100 Ом вводилась электродвижущая сила ε равная 1,32 вольта, а для измерения силы тока служил гальванометр с сопротивлением в 645 Ом, то силе тока в $2,92 \cdot 10^{-9}$ А отвечало нагревание пары ветвей болометра на $63 \cdot 10^{-4}$ градуса Ц. В моей установка ток такой силы производил отклонение шпули гальванометра, которым я пользовался для измерений, на одно деление шкалы.

II. Опыты с параллельными измерениями по болометру

Первая серия опытов, которую я произвел с описанными приборами, состояла в следующем. В ночное время, когда уже нельзя было опасаться влияния на прибор со стороны рассеянного дневного света, производилось освещение комнаты одной, двумя, тремя или четырьмя горелками Ауэра, специально назначенными для этой цели. Спустя 20—25 минут после начала освещения кружок обыкновенно уже устанавливался в новом положении равновесия, закрутив нить подвеса на некоторый угол. Продолжив после того еще минут

на 10—15 освещение прибора и убедившись в неизменности происшедшего отклонения, я прекращал освещение до тех пор, пока вызванное им кручение нити не исчезало и кружок не возвращался в свое начальное положение равновесия. Вследствие суточного хода вращений кружка отсчет давал теперь обыкновенно несколько иное деление шкалы, чем в самом начале опыта. Поэтому для получения более точных величин отклонений, какие получал кружок при том или ином освещении комнаты, опыт повторялся в описанном порядке несколько раз, и из всех полученных отклонений бралось среднее арифметическое.

Одновременно с отсчетами по прибору производились измерения при помощи болометра. Первое измерение производилось тогда, когда оконце болометра направлялось прямо на световой источник. Затем столик с болометром поворачивался от этого положения вправо и влево на разные углы, и снова производились измерения. Таким путем достигалось обследование всего поля вблизи прибора с подвижным кружком, и вполне выяснялся характер распределения в нем лучистой энергии.

Когда описанный ряд опытов был произведен, в условия опыта введено было присутствие экрана между источником света и прибором, чтобы таким образом последний во время опыта находился под действием только рассеянного света. Для таких опытов я употреблял экраны из картона и соснового дерева толщиною в 5 мм каждый и поверхностью 60х80 см.

Измерения дали следующий результат. Когда комната освещалась только одной горелкой, находившейся от прибора на расстоянии немного меньше 7 метров, то отклонения кружка в среднем были равны 45 делениям шкалы в отсутствии экрана и 38 делениям при затенении экраном. Болометр, направленный своим открытым оконцем на источник света, производил отклонение в гальванометре на 0,4 деления шкалы, когда не было экрана, и на 0,3 деления в присутствии экрана. Никаких других излучений, которые шли бы к прибору из других мест, и которые по своей интенсивности превышали бы действие светового источника, не оказалось.

Совершенно такой же результата был получен и из остальных опытов этой серии. Так, когда освещение комнаты производилось горелками люстры, причем непосредственное действие лучей на прибор было устранено поставленным между ним и люстрой картонным экраном, то были получены следующие отклонения:

	при одной горелке	при двух горелках	при трех горелках
среднее отклонение кружка	54	74	88
отклонение гальванометра	0,5	0,9	1,1

Отсюда видно, насколько маловероятным оказывается допущение, будто кружок в подобных опытах получает отклонения вследствие конвекции воздуха, возбуждаемой в приборе достигшей до него лучистой энергией. В самом деле, приведенные цифры показывают, что даже очень сильное освещение комнаты производило через открытое оконце болометра нагревание зачерненной поверхности пары решеток прибора всего только на $7 \cdot 10^{-3}$ градуса Цельсиевой шкалы. Между тем, чтобы достигнуть до подвижного кружка, лучи должны были предварительно пройти через стеклянные пластинки, составляющие оконца этого прибора. Способность же стекла поглощать лучи большой длины волны известна уже давно. Кроме того, необходимо иметь в виду, что слюдяной кружок в моем приборе не покрыт ни сажей, ни каким-либо другим веществом, которое бы уве-личивало его поглощательную способность. Вследствие этого никоим образом нельзя допустить даже и того, чтобы внутри прибора хоть какое-нибудь место его могло нагреться на $7 \cdot 10^{-3}$ градуса выше температуры окружающей среды. Возникновение внутри прибора токов воздуха заметной силы является поэтому невозможным, а потому и предположение, будто конвекция газа является причиной отклонений кружка, как невероятное, должно быть совершенно оставлено.

Тем не менее я повторил описанную серию опытов еще раз, но только прикрыв оконца прибора абсорбционными стеклянными сосудами, наполненными концентрированным раствором квасцов. Эти сосуды имели такие размеры, что закрывали собой не только сами оконца, но и все боковые стенки, в которых они находятся. К последним сосуды были приставлены плотно, а сверху они были закрыты деревянной крышкой. Таким образом лучи, прежде чем проникнуть внутрь прибора, должны были пройти сначала через слой раствора толщиною в 65 миллиметров и три стеклянные пластинки, образующие оконце прибора и стенки абсорбционного сосуда.

Из этих новых опытов снова было получено, что освещение комнаты обязательно производит отклонения кружка, но только меньшие, чем при отсутствии сосудов с раствором квасцов. Так, например, освещение комнаты тремя горелками люстры производило в этом случае отклонение кружка на 52 деления шкалы, тогда как после удаления абсорбционных сосудов кружок отклонялся на 112 делений. Считаю необходимым отметить здесь, что сосуд с раствором квасцов, поставленный при тех же условиях освещения перед оконцем болометра, совершенно лишал его способности дать хоть какое-нибудь отклонение в гальванометре. Следовательно, энергия потока лучистой энергии позади абсорбционного сосуда оказывалась далеко за пределами чувствительности болометра. Таким образом, чувствительность к потоку лучистой энергии прибора, основанного на пондеромоторном действии излучения, оказывается гораздо выше чувствительности болометра. Это обстоятельство оправдывает поэтому то название, которое я дал два года тому назад приборам подобного рода. Я назвал их индикаторами радиации. Этим именем я буду называть в дальнейшем свой прибор,

с которым производились опыты, а всю подвижную часть его, испытывающую повороты под действием лучистой энергии, — девиатором.

III. Опыты с индикатором радиации, наглухо накрытым светонепроницаемым чехлом

Некоторые отрывочные наблюдения, сделанные мною еще в прежних опытах, заставляли думать, что пондеромоторные действия излучений могут быть обнаруживаемы индикатором радиации даже и тогда, когда оконца его прикрыты тонкими кусками картона. Когда производилась вышеописанная серия опытов, я также не мог не обратить внимания на то, что влияние затенения прибора экранами оказывалось далеко не таким сильным, как бы следовало ожидать. Из этих опытов вытекало, что и картонный, и деревянный экраны как будто бы пропускают через себя тот сорт лучей, к которому с особенной отзывчивостью относится девиатор прибора. Было поэтому весьма важно и интересно выяснить специальными опытами, существует ли на самом деле такая особенность явления, или не существует. Вполне понятно, что решение этого вопроса в положительном смысле должно было осветить до некоторой степени сущность процесса, при помощи которого слюдяной кружок индикатора радиации получает свои отклонения, оказавшись в потоке лучистой энергии.

Само собою разумеется, что эта серия опытов должна была быть поставлена так, чтобы полученные из них результаты были вполне свободны от каких бы то ни было сомнений, или подозрений. С этою целью я закрыл оконца прибора подушечками из ваты, завернутой в несколько слоев мягкой черной бумаги, и кроме того надел на весь прибор плотно облекший его чехол из картона, склеенного из трех отдельных слоев, покрытых на обеих своих сторонах плотной черной материей. Этим путем была окончательно устранена почва для предположений, будто отклонения кружка, если бы они произошли при этих условиях, происходят вследствие конвекции газа в приборе.

Когда указанным способом прибор был защищен от доступа в него лучей, то слюдяной кружок все-таки не прекращал обнаруживать свою чувствительность к производимому освещению прибора. Так, когда в комнате горела наиболее удаленная от него горелка Ауэра, то кружок отклонялся на 12 делений шкалы; а когда комнату освещали тремя горелками люстры, то отклонения доходили до 35 делений. Одновременно с этим было обнаружено, что и рассеянный дневной свет также продолжает производить отклонения, потому что кружок и в этом случае не переставал совершать свои суточные колебания.

Но этого мало. Когда поверх чехла я заключал прибор в домик из дубовых досок толщиною в один сантиметр, то чувствительность его к освещению от того не только не пропадала, но при таких условиях совершенно неожиданно он обнаружил еще новое, весьма замечательное свойство. Оказалось именно, что слюдяной кружок в приборе испытывает на себе действие некоторых сил, стремящихся вращать его, не только тогда, когда он находится под воздействием какого-либо источника света, но и тогда, когда приближают к нему какой-нибудь предмет, хотя бы этот предмет и имел совершенно одинаковую температуру с прибором. Насколько велико может быть отклонение вследствие указываемой причины, можно судить, например, по тому, что простое прикрывание одного из оконцев поверх чехла еще дубовой дощечкой уже вызывало отклонение на 48 делений шкалы.

Производя в этом направлении опыты, я убедился далее, что величина отклонения зависит от размеров поверхности, толщины и плотности пластинки, прикрывающей оконце индикатора, накрытого его светонепроницаемым чехлом, и особенно от температуры ее. Что же касается знака отклонений, то он оказался зависящим с одной стороны, от того, какое из трех оконцев прибора прикрывалось пластинкой, с другой стороны, от того, сколько оконцев прибора прикрывалось пластинками. Если условиться называть оконце индикатора, обращенное к отсчетной трубе, передним, оконце на противоположной стороне—задним, а оконце, обращенное внутрь комнаты, боковым, то прикрывание оконцев переднего и бокового производило отклонения против часовой стрелки, если смотреть на верхнюю поверхность кружка, а прикрывание заднего оконца—отклонения по часовой стрелке. К сказанному следует прибавить, что отклонения в индикаторе вследствие прикрывания его оконцев происходят столь быстро, что в течение 5—7 минут после начала опыта отклонение уже совершенно устанавливается и после того неизменно сохраняется во все время, пока остаются неизменными самые условия опыта. Если опыт производится в ночное время, когда влияние суточных колебаний вообще оказывается весьма малым, то иногда в течение многих часов происшедшее отклонение не изменяется даже в пределах 1—2 делений шкалы.

Чтобы дать здесь наглядный пример разницы в отклонениях, которые получались при прикрывании оконцев индикатора теми или иными пластинками, я приведу здесь следующие числа. Мною наблюдалось, что когда заднее оконце прикрывалось пластинками с поверхностностью 22х24 см:

Пластинка	Откл. по час. стрелке, дел.
стеклянная, толщиною в 8 мм	139
латунная, толщиною в 1 мм	151
алюминиевая, толщиною в 1 мм	132
дубовая, толщиною в 10 мм	110
картонн. разн. цв., т. в 2—3 мм	от 87—104

Что же касается влияния температуры пластинки на величину отклонений, то ниже будут приведены подлинные журналы наблюдений, из которых будет видно, насколько велико это влияние. Здесь же я укажу для примера на такой факт, что выдержанная на солнце в течение 10 минут дубовая пластинка производила

отклонение на 50—60 делений шкалы даже тогда, когда между нею и прибором устанавливалась еще другая, дубовая же, пластинка толщиною в 10 мм.

IV. Следствия из предыдущих опытов

Описанные в предыдущей главе опыты приводят к заключениям:

a) что не может быть никакой речи о том, будто отклонения подвижной системы в индикаторе радиации происходят вследствие конвекции газа;

b) что пондеромоторные действия излучений обладают свойством распространяться за пределы геометрической тени, отбрасываемой экранами;

c) что в световом поле пондеромоторные силы возникают внутри замкнутых со всех сторон пространств, куда обычный сорт лучей проникнуть не может;

d) что величина и направление этих сил в каком-нибудь месте поля, хотя бы оно было взято внутри совершенно замкнутого твердой непрозрачной оболочкой пространства, зависит от способа расположения вблизи его тех или иных тел, причем самое вещество, размеры и даже цвет последних вносят в них свои особенные черты;

e) и что, следовательно, всякое изменение в составе и способе распределения лучистой энергии в световом поле может быть обнаружено и изучено посредством измерения величины и направления пондеромоторных сил этого поля.

Последний вывод особенно важен. Составляя прямое следствие из того факта, что отклонение кружка в индикаторе радиации может быть вызвано только поднесением к нему какого-нибудь тела, хотя бы это тело и имело с ним абсолютно одинаковую температуру, он заставляет искать объяснения пондеромоторных действий излучений не в конвекции газа или чем-либо подобном, а в том, что в световом поле среда получает особое состояние, которое, начавшись в месте возбуждения потока лучистой энергии, распространяется в ней по всему объему, нигде не образуя мест, где бы оно претерпевало разрыв непрерывности. Иначе сказать, физическое состояние среды в световом поле мы должны себе представлять похожим, или, может быть, совершенно одинаковым с состоянием ее в полях электрическом или магнитном. При этом допущении делаются понятными все факты, как описанные мною прежде, так и изложенные на предыдущих страницах настоящей статьи.

Возможно однако же иное объяснение этим фактам. Можно именно предположить, что в состав лучеиспускания источников света входит такой род лучей, одним из свойств которого служит способность производить пондеромоторное действие на тело, встречаемое им на своем пути, и проникать через значительные толщи непрозрачных твердых тел. Но тогда возникает вопрос, какие же это лучи? Для решения этого вопроса я нашел полезным произвести ряд специальных опытов и наметил ряд подобных же других опытов, обеспечивающих наибольшую точность результатов благодаря более совершенной экспериментальной обстановке.

V. Действие на индикатор радиации лучей Герца, Рентгена и Беккереля и лучей, испускаемых фосфоресцирующим телом

Если бы пондеромоторные действия в световом поле действительно возбуждались каким-нибудь особым родом лучей, то по свойству прохождения через толстые слои непрозрачных твердых тел они должны были бы быть похожими на лучи Герца, Рентгена и Беккереля. Поэтому представлялось интересным произвести опыты с освещением индикатора радиации этими лучами и изучить, какое действие оказывают они на подвижную систему этого прибора.

Когда опыт производился с лучами Герца и Беккереля, все операции по производству его не представляли особенных трудностей, потому что электрическое действие вибратора на слюдяной кружок легко устранялось установкой прибора на большое расстояние от индикатора, радиевый же препарат, которым я пользовался для этих опытов, вообще ничем не затруднял экспериментатора. Но дело обстояло иначе при употреблении трубки Рентгена: механическое действие этой трубки, вследствие происходящей в поле ее ионизации воздуха и движения ионов, ставит экспериментатору такие препятствия, что достоверность результата всегда может быть подвержена сомнению. В виду этого я отказался от употребления трубок для получения X-лучей и вместо их изучил действие на индикатор gamma-лучей, испускаемых тем же радиевым препаратом, который служил мне для получения других родов Беккерелевых лучей. С этой целью перед передним оконцем индикатора был поставлен сильный электромагнит, между полюсами которого я помещал радиевый препарат, зажатый в щипцах маленького штатива. Активность этого препарата была равна 100. Опыт с этим препаратом велся следующим образом. Прежде всего производился учет действия на слюдяной кружок индикатора со стороны электромагнита после возбуждения между полюсами его магнитного поля. Затем особо учитывалось влияние установки перед оконцем индикатора штатива с препаратом до возбуждения и после возбуждения магнитного поля электромагнитом. И только после всех этих предварительных измерений производился опыт с самим препаратом сначала в отсутствии магнитного поля, а потом при возбуждении его.

Все произведенные мною с описанными приборами опыты дали отрицательный результат: никакого действия на индикатор, одинакового или только похожего на действие обыкновенных лучей, не найдено ни для лучей Герца, ни для всех вообще, взятых в совокупности, лучей радия, ни, в частности, для gamma-лучей. Правда, обнаружилось, что радиевый препарат производит некоторое отклонение. Но, во-первых, такое действие имеет характер толчка, происходящего как бы от сильного потрясения среды; во-вторых, это

действие препарата оказывается кратковременным, потому что отклонившаяся, и притом всегда только на очень небольшое число делений шкалы, система индикатора быстро возвращается в свое прежнее положение равновесия.

Таким образом разыскиваемый род лучей, если бы он существовал на самом деле, не мог бы быть ни лучами Герца, ни лучами Беккереля. К тому же выводу приводит отсутствие и ионизации газа, и действия на фотографическую пластинку внутри индикатора, заключенного в его светонепроницаемый чехол, когда он испытывает на себе даже сильнейшее пондеромоторное действие излучения. Вследствие всего этого было бы необходимо признать эти лучи лучами sui generis.

Стараясь далее решить, принадлежит ли пондеромоторное действие на индикатор всем лучам спектра, или же этим свойством обладает только часть их, и какая именно, я приступил к опытам с освещением индикатора различными лучами спектра. К сожалению, встреченное мною здесь препятствие заставило меня отложить эти опыты на будущее время. Вместо них я произвел опыты с фосфоресцирующим телом, исходя из того соображения, что, с одной стороны, состав и яркость фосфоресценции легко могут быть модифицируемы самым способом возбуждения свечения, с другой стороны, излучения такого рода оказываются "холодными", почему тепловое действие их на индикатор устраняется. В качестве фосфоресцирующего тела мне служил в этих опытах небольшой бюст из прекрасно светящейся фосфоресцирующей массы. Опыты с этим бюстом были произведены следующим образом.

Прежде всего этот бюст был выдержан в течение шести суток в абсолютной темноте, так что не давал никакого свечения. После того в ночное время, при абсолютном отсутствии в комнате какого бы то ни было освещения, бюст был поставлен на расстоянии 20 см перед передним оконцем наглухо закрытого чехлом индикатора, прикрытым кроме того деревянной дощечкой толщиною в один сантиметр и поверх ее еще латунной пластинкой толщиною в 1 миллиметр, и определено его действие на индикатор. Затем бюст был выдержан в течение целого дня на рассеянном дневном свету и вновь определено его действие на индикатор. В таком же порядке шли опыты, когда фосфоресценцию возбуждали, выдержав бюст в лучах ауэровской горелки в продолжение часа, или в течение 15—20 минут в лучах 16-ти амперной вольтовой дуги или яркого полуденного солнца.

Из этих опытов были получены следующие отклонения в индикаторе:

после выдержания бюста	делений шкалы
в темноте	9
на дневном свету	33
в лучах ауэровской горелки	62
в лучах вольтовой дуги	162
в луч. солнца	свыше 250

В последнем случае отклонение ушло за пределы шкалы и потому не могло быть точно определено. В повторном же опыте, такого рода отклонение оказалось равным 450 делениям шкалы. Но необходимо иметь в виду, что как в том, так и в другом случае бюст был слегка нагрет солнцем и потому такие огромные отклонения составляют результат не только холодных излучений фосфоресценции, но и разности температур бюста и индикатора. Когда же фосфоресценция возбуждалась лучами вольтовой дуги, пропущенными через раствор квасцов, то отклонения в индикаторе были такими:

при ярком фиолетовом свечении	147 делений шкалы
при слабо заметном фиолетовом оттенке в свечении	131 делений шкалы
при ярком белом свечении с голубоватым оттенком	108 делений шкалы
при ярком белом свечении без всякого оттенка	93 делений шкалы
при свечении белом, по яркости близком к свечению возбуждаемому ауэровской горелкой	65 делений шкалы

и т. д.

Таким образом, опыты с фосфоресцирующим телом наглядно показывают, что пондеромоторные действия свойственны излучениям не только инфракрасного конца спектра, но и видимой части его. Следовательно, такое свойство лучей не зависит от их длины волны, по крайней мере в пределах того интервала волн, которые в моих опытах испускались моим фосфоресцирующим бюстом.

Итак, с одной стороны, отзывчивость индикатора на соседство с ним тел совершенно одинаковой температуры, с другой стороны, констатируемая приведенными выше опытами общность пондеромоторного действия для лучей разной длины волны, по моему мнению, наглядно показывают, что пондеромоторные силы в световом поле необходимо приписывать не действиям каких-либо лучей sui generis, а тем особым состояниям напряженности, какие испытывает среда, когда возникает в ней поток лучистой энергии, или когда тем или иным способом производится в ней изменение состава или распределения этой энергии. Следовательно, между физическим состоянием среды в световом поле и состоянием ее в полях электрическом и магнитном этим устанавливается весьма близкая аналогия.

Но если это действительно верно, то мне казалось, что, стоя на такой точке зрения, следует ожидать некоторых особенностей в пондеромоторном действии лучей на освещаемое тело, когда последнее помещено в электрическом или магнитном поле. В части, касающейся влияния магнитного поля на характер действия пондеромоторных сил светового поля, эти ожидания на самом деле блестяще оправдались. И это обстоятельство дает мне основание надеяться, что рационально поставленные опыты обнаружат некоторые особенности этого явления и в электрическом поле. Подобного рода опыты относятся к числу тех, которые намечены мною к производству в недалеком будущем.

VI. Пондеромоторное действие освещения на магнит и немагнитное тело, помещенное в сильном магнитном поле

Описываемые в этой главе опыты были произведены в магнитометеорологической Обсерватории Новороссийского Университета, куда я перенес их, имея в виду специальную цель исследовать: a) какое действие испытывают на себе при освещении магнитные приборы, употребляемые в Обсерваториях для магнитных наблюдений; b) не происходит ли каких-либо вариаций в положении немагнитного тела, помещенного в те же условия, в каких находится магнит в магнитных приборах и c) если положение немагнитного тела на самом деле подвержено каким-либо вариациям, то какое влияние на них оказывает искусственное магнитное поле достаточно большого напряжения. Имея в виду такую цель, я испросил у проф. А.В. Клоссовского разрешение на работы в подземном магнитном павильоне Обсерватории, который в течение августа и сентября текущего 1908 года был случайно свободен вследствие временного прекращения наблюдений по вариометрам, помещавшимся в нем. Профессор А.В. Клоссовский предоставил вместе с тем в мое распоряжение все приборы и все необходимое для работ в павильоне, а старший наблюдатель Обсерватории М.А. Аганин оказал мне помощь по приведению павильона в требуемый условиями работы вид и производству некоторых наблюдений. Считаю для себя приятным долгом еще раз выразить здесь этим лицам мою глубокую благодарность за то содействие, которое я всегда встречал со стороны их за время своей месячной работы в Обсерватории.

В качестве индикаторов радиации мне служили в этих опытах два вариометра-деклинатора типа, обычно употребляемого для наблюдений в магнитных Обсерваториях. В одном из этих вариометров седло для магнита было подвешено на пучке коконовых нитей, в другом—на длинной, узкой и тонкой бронзовой ленте. Так как направляющая сила, обусловленная кручением этой ленты, была весьма невелика, то этим прибором я воспользовался для опытов с немагнитным телом. Вариометр же с магнитом мне служил для наблюдений и учета величины тех вариаций, какие успевали произойти в положении магнита за время тех или иных опытов. Этот вариометр был установлен на северном столбе павильона, а вариометр с немагнитным телом—на восточном, вследствие чего был обеспечен свободный доступ к нему со всех сторон.

Для достижения совершенно одинаковых условий освещения прибора в разных опытах были нанесены на восточном столбе направления магнитного меридиана и главных румбов в числе шестнадцати. Прибор был установлен на столбе так, что точка пересечения линий, отмечавших эти направления, совмещалась с продолжением нити подвеса. Кроме того, на том же столбе был вычерчен ряд концентрических кругов для удобства определений расстояния, на котором устанавливался во время опытов источник света. Последний обыкновенно помещался на весьма устойчивом подъемном столе и вместе с ним переносился туда, где ему следовало быть по условиям опыта.

Как известно, в вариометрах-деклинаторах магнит помещается своими концами в горизонтально расположенной трубке, в которую вставлены демпферы из красной меди. На концы этой трубки я надел катушки и вследствие этого возбуждение магнитного поля в пространстве, где находилось исследуемое немагнитное тело, сделалось весьма удобным. Необходимый для этой цели ток давала мне батарея из 6—12 элементов Мейдингера. В некоторых опытах для усиления поля я удалял медные демпферы и заменял их сердечниками из мягкого железа, а также производил наиболее выгодное соединение между собою как отдельных секций в катушках, которых было в каждой из них по четыре, так и самих катушек. Перемена направления поля производилась коммутатором.

С описанными приборами и приспособлениями мною прежде всего было определено действие освещения на магнит и немагнитное тело, когда источник света устанавливался на разных расстояниях от прибора и менялось направление, по которому производилось освещение его. Позже в условия опыта было введено возбуждение катушками искусственного магнитного поля и изменение напряжения его. В качестве источника света во всех опытах мне служила керосиновая лампа Гретца в $15''$, а в качестве немагнитных тел я употреблял прутики из латуни и пальмового дерева, тождественные по своей форме и размерам с магнитом вариометра. В самом конце работы в Одессе я организовал опыты еще с прутиком из мягкого железа, но за недостатком времени мне не удалось закончить их и потому повторение их я произвожу теперь.

Вот какие результаты удалось получить из всей серии опытов. Во-первых, с несомненностью констатировано, что достаточно даже только внести в павильон горящую лампу, чтобы уже произвести заметные отклонения вариометров. При этом неизменно наблюдалось, что своим северным концом немагнитные прутики отклонялись к западу, а магнит вариометра, установленного на северном столбе, делал своим северным концом поворот к востоку. Величина отклонений была такая:

латунный прутик отклонялся на	$186''$ W
пальмовый прутик отклонялся на	$264''$ W
магнит отклонялся на	$24'' - 80''$ E

Благодаря столь большим отклонениям сравнительно с величиною отклонения магнита немагнитные тела обнаружили вместе с тем и свою чувствительность к расстоянию от них источника света. Так, когда лампа устанавливалась на полу павильона в ближайших к прибору углах его, то латунный прутик отклонялся на $156''$, а при освещении из дальних углов — на $126''$. Замечательно, что немагнитное тело испытывало отклонения даже и тогда, когда прибор затенялся картонным экраном или еще того лучше — столбом с

отсчетными трубами, у подножия которого, с западной стороны его, ставилась лампа.

Во-вторых, было найдено, что величина отклонения весьма быстро возрастает вместе с увеличением яркости светового источника или уменьшением расстояний его от прибора. Так, напр., отклонения пальмового прутика доходили до $29'54''$, когда лампа устанавливалась от освещаемого конца его на расстоянии 35—40 сантиметров.

Что касается, в третьих, величины отклонений и направления их при освещении прибора хотя и с неизменного расстояния, но в разных направлениях, то об этом дает понятие Таблица I, составляющая извлечение из подлинных журналов наблюдений.

Освещение производится с расстояния 45,7 см от нити подвеса.

В пояснение приведенной таблицы, необходимо добавить, что все указанные в ней отсчеты по шкале даны в исправленном виде на величину тех вариаций, какие происходили в положении немагнитного прутика или магнита за время опыта вследствие влияния побочных причин. Учесть же то действие на прибор, какое производил свет, отраженный от стены при освещении с восточной стороны, я не имел возможности. Быть может, этим и объясняется некоторая разница в отклонениях, наблюдавшихся при освещении прибора в разных направлениях с восточной и западной стороны. Но таблица показывает, что помимо такой причины существовала еще какая-то другая, которая делала отклонения неодинаковыми и тогда, когда освещение прибора производилось с северной и южной сторон. Несмотря на это, в отношении того направления, в котором происходило отклонение магнита или немагнитного тела, таблица приводит к бесспорному выводу. Из нее видно, что независимо от того, освещался ли северный или южный конец немагнитного прутика, пондеромоторными силами светового поля он всегда отклонялся своим северным концом к западу, а магнит отклонялся в этом направлении только при освещении с северного конца, при освещении же с южного конца отклонение происходило к востоку.

В виду несомненного важного значения такого результата я повторил эти опыты несколько раз, при разных расстояниях и силе света лампы, а также при положениях пламени ее то выше прутика, то ниже его, но результат был всегда один и тот же: немагнитный прутик всегда отклонялся к западу, освещался ли он со стороны своего южного или северного конца, а магнит при освещении с южной стороны отклонялся к востоку, при освещении же с северной стороны — к западу. В доказательство этого я приведу здесь еще следующее извлечение из журнала опытов - Таблица II.

Стремясь далее выяснить, составляет ли такое свойство магнита следствие того состояния среды, в котором она находится вблизи магнита, или оно зависит также и от тех изменений молекулярной структуры, какую получает сталь вследствие своего намагничивания, я произвел опыты двоякого рода. Сущность

Таблица II

	Пламя выше магнита			Пламя ниже магнита		
Освещение производится со стороны	Отсчет при горящей лампе	Отсчет при негорящей лампе	Отклонение	Отсчет при горящей лампе	Отсчет при негорящей лампе	Отклонение
северного полюса	449.0	447.7	$1'18''W$	450.2	448.6	$1'36''W$
южного полюса	463.7	465.4	$1'42''E$	465.4	466.8	$1'24''E$

опытов первой группы состояла в изучении пондеромоторных действий освещения на деревянный прутик, когда вокруг его возбуждалось магнитное поле и менялось в довольно широких пределах напряжение последнего. Сущность же опытов второй группы[1] состояла в изучении характера отклонений в том случае, когда немагнитное тело помещалось между полюсами сильного магнитного магазина, составленного из сильно намагниченных стальных полос длиною около 20 сантиметров, сложенных так, чтобы между ними был воздушный промежуток толщиною в 3—4 миллиметра, и освещению подвергалось не подвижное немагнитное тело, а главным образом магнитный магазин. В качестве немагнитного тела в этой последней серии опытов мне служила прямоугольная продолговатая рамочка, образованная оборотами очень длинной и очень тонкой проволочки из красной меди, с несвязанными концами ее. Такая рамочка была подвешена на тоненькой бронзовой ленте, какая употребляется нередко для подвешивания подвижных шпуль в гальванометрах системы Депре-Д'Арсонваля, и заключена в охранный футляр из латуни с оконцами, прикрытыми пластинками из зеркального стекла. Полюсы магнитного магазина помещались вне этого футляра и часть опытов была произведена, когда стальные полосы магазина были расположены горизонтально, а другая часть произведена при вертикальном положении этих полос.

Опыты показали, что деревянный прутик, если он был выдержан довольно долгое время в магнитном поле большого напряжения, реагирует на освещение так же, как магнит. Так, когда ось его лежала в плоскости магнитного меридиана, то освещение с южной стороны вызывало отклонение северного конца его к востоку, а при освещении по обратному направленно тот же конец отклонялся к западу, как это видно, например, по следующему журналу наблюдения:

- начальное положение равновесия прутика соответствует 334.0 делению шкалы
- при освещении с южной стороны отсчет равен 330.4; отклонение равно $3'36''$ E,

[1]Описываемые здесь опыты были начаты мною весною 1908 г. в физической лаборатории Ново-Александрийского Института и здесь же продолжаются до сих пор.

Таблица I

Направление освещения	Пальмовый прутик Отсчет	Пальмовый прутик Отклонение	Латунный прутик Отсчет	Латунный прутик Отклонение	Магнит Отсчет при горящей лампе	Магнит Отсчет при негорящей лампе	Магнит Отклонение
с W	384.9	6′24″ W	388.2	2′36″ W	460.4	460.7	0′48″ E
с NW	379.9	1′24″ W	385.7	0′6″ W	458.0	457.1	0′54″ W
с N	395.2	17′42″ W	399.7	14′6″ W	446.6	444.3	2′18″ W
с NE	400.4	21′54″ W	400.3	14′42″ W	437.8	436.7	1′6″ W
с E	378.7	0′12″ W	388.6	3′0″ W	444.8	444.9	0′6″ E
с SE	379.0	0′0″ W	388.1	2′30″ W	456.2	456.8	0′36″ E
с S	397.6	19′6″ W	394.8	9′12″ W	460.6	461.9	1′18″ E
с SW	392.5	14′0″ W	393.5	7′54″ W	459.9	460.4	0′30″ E
Освещение рассеянным светом после удаления лампы	378.5		385.6				

- при освещении по обратному направлению отсчет равен 338.8; отклонение равно 4′48″ W.

При этом не было замечено, чтобы направление магнитного поля оказывало какое-нибудь влияние на направление отклонений. Не замечено было влияния также и со стороны напряжения поля. Но влияние последнего на величину отклонений проявлялось в явственной форме: отклонения делались больше, когда возрастало напряжение поля.

Так как проверочные повторные опыты с деревянным стерженьком мне не дали исключений, то я предпринял после того в том же направлении еще опыты со стерженьком из мягкого железа, стремясь выяснить его отношение к освещению сначала в отсутствии магнитного поля, а потом тогда, когда он пронизывался пучком магнитных линий. К сожалению, задуманный мною ряд опытов и измерений не мог быть доведен в Одессе до конца, так как наступившая в самый главный момент их магнитная буря произвела столь сильную путаницу в отклонениях, что какой-либо вывод из них сделался невозможными. Лишь в другом отношении оказались интересными эти опыты. Измерения, какие пришлось сделать во время магнитной бури, показали, что, несмотря на очень большое напряжение магнитного поля, которое возбуждали вокруг железного стерженька катушки, обегавшиеся током, под влиянием бури стерженек испытывал совершенно такую же вариацию, как магнит в другом вариометре: в одно и то же время оба прибора дали максимум западной деклинации, в одно и то же время дали и минимум ее. Этого факта нельзя не сопоставить с тем, что будет говориться в следующей главе.

Ввиду того, что опыты с железным стерженьком оказались не законченными, в последнее время я вновь подвергнул изучению этот вопрос, тем более что знание отношения немагнитного тела к освещению, когда оно пронизывается пучком магнитных линий, представляется интересным также в других отношениях. Это дало мне вместе с тем удобный случай немного расширить круг исследования, включив в него, как отдельный фактор, поляризацию лучей, употребляемых для освещения, и сделав объектом для исследования не только деревянный стерженек, но и стерженьки из латуни, алюминия и железа.

Насколько удалось выяснить явление до сих пор, оно оказывается по-видимому гораздо сложнее, чем о том было можно думать на основании одесских опытов. Но обусловлена ли эта сложность новизною метода, каким я пользуюсь теперь для возбуждения искусственного магнитного поля и освещения исследуемых предметов, или она зависит от того, что в качества источника света мною употребляется вольтова дуга, или еще от каких-нибудь других причин, — сказать трудно. Одно лишь несомненно, что на ход явления независимо от условий опыта оказывает влияние какой-то внешний фактор, который иногда маскирует явление и вносит в него черты, совершенно изменяющие характер его. В чем заключается сущность воздействия этого рода на явление, — выяснить пока не удалось. Но дело происходит так, как будто бы поле земли полярно еще в другом направлении, кроме направления магнитной силы, и эта полярность подвержена иногда значительным по величине и быстрым изменениям. Когда влияние указываемого фактора устранено или становится незначительным, то отношение немагнитного тела к освещению, а также железа или стали, делается весьма простым и может быть сформулировано следующим образом: немагнитный стержень, а также стержень железный или стальной, пока они не намагничены, при освещении повертываются так, что наблюдателю, смотрящему на них сверху, движение кажется происходящим против часовой стрелки; если же освещаются магнит или тело, хотя и немагнитное, но пронизанное довольно плотным пучком магнитных линий, то освещение с той стороны, куда обращена часть поверхности тела, через которую в него входят магнитные линии, заставляет их совершать поворот по часовой стрелке, а освещение с той стороны, куда магнитные линии идут по выходу из тела, производит поворот против часовой стрелки. При этом оказывается, что поляризация лучей, употребляемых для освещения, на ход явления не оказывает никако-

го влияния, но напряжение магнитного поля влияет весьма сильно в смысле увеличения отклонений, когда возрастает величина самого напряжения.

Таким образом на основании всего вышесказанного приходится заключить, что некоторый внутренний процесс, происходящий в теле при его намагничивании, играет немаловажную роль в определении того направления, какое получает явление в присутствии магнитного поля. К совершенно такому же выводу привели меня опыты и второй из указанных выше двух групп. Эти опыты показали, что прямоугольная рамочка из медных нитей всегда получала вращение по часовой стрелке, с какой бы стороны, сколько бы времени и какой яркости светом она бы ни освещалась, если только магнитные полосы магазина были расположены вертикально. Но когда эти полосы располагались горизонтально и освещались ярким светом вольтовой дуги, то под влиянием такого освещения во вращении рамочки наступала быстро инверсия: по часовой стрелке рамочка успевала повернуться не более, как на $7'36''$, как уже начинала испытывать стремление вращаться по обратному направленно, которое спустя 5—7 минут после остановки движения в первом направлении заставляло ее повертываться в сторону против стрелки часов на угол в $33' - 40'$. После прекращения освещения вращение рамочки обыкновенно продолжается еще некоторое время и только потом начинается весьма медленный обратный ход ее к начальному положению равновесия. Этот возврат в моих опытах требовал для себя приблизительно около двух часов времени. Но здесь снова необходимо отметить, что явление может оказаться под сильным воздействием внешнего фактора. Поэтому всегда необходимо иметь в виду это стороннее влияние, которое нередко совершенно видоизменяет характер явления и потому может повести к неверным выводам. Единственное средство устранить это влияние из измерений — это учет его величины. Поэтому необходимо употреблять в исследованиях подобного рода два прибора совершенно одинаковой формы и размеров, из которых один должен выполнять назначение быть указателем устойчивости внешних, не зависимых от условий опыта, воздействий и определителем величины их за время производства того или иного опыта с помощью его двойника. Только этим путем мне удалось разобраться в той путанице, какую давали мне опыты, пока внешнее влияние на ход явления не подвергалось параллельному изучению и учету. Но с тех пор, как я стал употреблять при опытах парные приборы, ни разу не пришлось встречаться с затруднениями при выяснении закономерностей в явлении, происходившем при тех или иных условиях эксперимента. До какой степени это затруднение может быть большим, если не принимать указанной предосторожности, об этом можно составить суждение на основании тех фактических данных, которым я посвящаю строки следующей главы.

VII. Девиация немагнитного тела, находящегося в сильном магнитном поле

В опубликованной мною в 1906 г. вышеупомянутой статье заключаются между прочим подробные наблюдения по индикатору радиации за время с 1 июля 1900 г. по 1 января 1903 г. Из этих наблюдений явствовало, что кружок индикатора никогда не остается в покое, а совершает правильные колебания с суточным и годовым периодами и кроме того время от времени испытывает колебания непериодического характера. Из всех колебаний наибольшею правильностью отличаются колебания суточные. Следя за изменениями в составе и яркости дневного света, кружок все более и более поворачивается в сторону против часовой стрелки, достигает максимума отклонения около 1—2 часов дня, затем начинает возвращаться обратно, сначала довольно быстро, но потом все медленнее и медленнее, изменяясь глубокою ночью в пределах $30'' - 60''$ и достигая минимума перед восходом солнца. Такой характер имеют суточные колебания независимо от времен года.

Что касается колебаний непериодического характера, то ни время их наступления, ни ход их не подчиняются никаким правильностям. Явление наступает внезапно, протекает очень бурно и длится обыкновенно недолго. В большинстве случаев такого рода “буря” продолжается несколько часов, хотя бывают и такие случаи, что явление длится свыше суток.

Если сопоставить с этими колебаниями подвижной системы индикатора те колебания, какие совершает магнитная стрелка в течение суток, или те колебания, которые характеризуют поведение ее во время магнитных бурь, то нельзя не заметить между ними много общего. Так, например, в своих суточных колебаниях магнитная стрелка также стремится повернуться своим северным концом к западу и получает наибольшее отклонение в этом направлении около 1—2 часов дня, а с этого времени начинается движение ее в обратном направлении, которое идет сначала быстро, но потом замедляется и в ночные часы суток изменяется в пределах небольшого числа секунд. Только момент утреннего минимума у магнитной стрелки иной, так как в фазе восточной вариации стрелка останавливается обыкновенно около 8 часов утра.

Сравнивая далее моменты наступления бурь по индикатору и их течение с моментами и течением магнитных бурь, как они наблюдались в Павловской Обсерватории, я нашел и здесь весьма много общего, так что это наводило меня на мысль, что некоторая часть магнитных вариаций должна рассматриваться не как следствие действительного варьирования величины и направления магнитной силы земли, а как результаты действия той причины, которая и в индикаторе радиации заставляет колебаться его подвижную систему. Сделав в этом направлении ряд наблюдений во время работ в Одесской Обсерватории, я пришел к выводу, что такая точка зрения, по-видимому, вполне

правильна. Вариометр с латунным или деревянным стерженьком отчетливо показывал вариации, но особенности суточного хода их были иные, чем у магнитной стрелки. Так, максимум западной вариации наблюдался обыкновенно около 7—8 часов вечера, а максимум отклонения к востоку — около 3—4 час. утра. В те дни, в которые я производил наблюдения над такими вариациями, амплитуда их достигала $2'48''$.

Считаю однако же необходимым оговориться здесь, что наблюдений, произведенных мною в этом направлении, пока еще недостаточно, чтобы можно было делать из них какой-либо вывод. С целью собрать необходимый материал я организовал теперь в Новой Александрии продолжительный ряд наблюдений, подобных одесским, воспользовавшись для этого одним из глубоких подвалов Института, находящимся на глубине свыше 14 метров под землей и имеющим почти совершенно неизменяющуюся температуру в течение всего года.

Отмеченное выше сходство между вариациями магнитной стрелки и девиацией немагнитного тела заставляло меня задумываться над тем, нельзя ли каким-либо способом достигнуть того, чтобы девиация немагнитного тела сделалась еще более похожей на магнитные вариации. Ища ответа на этот вопрос, я решил прежде всего проследить влияние на это явление со стороны магнита. Я исходил здесь из того соображения, что немагнитное тело и магнит оказываются в неодинаковых физических условиях, когда совершают свои колебания, потому что тело магнита бывает пронизано довольно плотным пучком магнитных линий, а в немагнитном теле число последних незначительно. Мне казалось поэтому интересным выяснить, видоизменится ли характер колебаний немагнитного тела, если пронизать его пучком магнитных линий приблизительно такой же плотности, как в стальном магните магнитометров.

С этой целью мною был предпринят ряд наблюдений, которые за последнее время ведутся без всякого перерыва в продолжение уже 8-ми месяцев. Материал, полученный отсюда, показывает, что магнитное поле действительно сообщает индикатору весьма любопытные и своеобразные свойства. Во-первых, в отношении суточного хода девиации оказывается, что он делается при этих условиях почти совершенно тождественным с суточными изменениями деклинации, так как, сохраняя максимум своего отклонения к западу около 1—2 часа дня, немагнитное тело теперь продолжает еще отклоняться к востоку после восхода солнца и останавливается в этом движении около 8—9 часов утра. Во вторых, магнитное поле сделало непериодические колебания индикатора периодическими с явственно выраженным периодом в 23—25 дней. В третьих, магнитное поле сообщило индикатору столь большую чувствительность к совершающимся в атмосфере переменам состояния ее, что обыкновенно за 1—2 дня, а иногда и более, резким ходом девиации индикатор предупреждает об изменениях погоды и главным образом об изменениях температуры и влажности атмосферного воздуха. Наконец, в четвертых, магнитное поле, сообщив индикатору способность отзываться девиацией своей подвижной системы на внешние условия, сделало и самые размеры девиации весьма большими, почему явление, аналогичное магнитным бурям, стало теперь выступать еще яснее.

Ввиду совершенно особенного интереса, какой имеют производящиеся мною теперь наблюдения по индикатору с магнитным полем и те результаты, какие из них уже получены, я намерен сделать их предметом моего второго сообщения. Но чтобы и здесь дать наглядный пример того, какое огромное влияние на девиации немагнитного тела производит помещение его в сильное магнитное поле, я укажу на следующие наблюдения. С самого начала мая текущего (1908) года индикатор с магнитным полем обнаружил непрерывно возрастающую девиацию в западном направлении, сопровождавшуюся дневными колебаниями с весьма большой амплитудой. Так,

9 мая (ст. ст.) колебание произошло с амплитудой $26'36''$
10 мая (ст. ст.) — с амплитудой $35'28''$
11 мая (ст. ст.) — с амплитудой $1°2'19''$
15 мая (ст. ст.) — с амплитудой $1°38'30''$

О ходе явления в последний из указываемых дней можно составить представление по следующему журналу наблюдений, в котором одному делению отсчетной шкалы соответствует поворот подвижной системы индикатора на угол в $2'32''$.

Время отсчета	Отсчет	Время отсчета	Отсчет	Время отсчета	Отсчет
7:00	52.1	12:00	79.7	15:30	73.7
10:00	54.0	12:30	80.4	16:00	71.6
10:40	59.5	13:00	83.0	16:30	69.6
11:00	64.9	13:30	84.4	17:00	68.7
11:15	70.0	13:40	83.2	17:35	67.7
11:30	73.0	14:00	81.0	18:00	67.5
11:45	72.8	14:50	76.3	21:00	67.3

Указанным колебаниям отвечал период жаркой и сухой погоды, которая в середине мая наступила на западе России. Как на примере девиации обратного направления, которая шла впереди сильного понижения температуры, я укажу здесь на наблюдения за время с 15 сентября по 20 октября ст. стиля. К концу этого периода девиация достигла необыкновенно большой величины, а именно $3°15'50''$, если вычислять ее по средним суточным величинам. Действительная же величина девиации была гораздо больше, она была лишь немного меньше $4°$. Какого рода холода были во всей Европе в начале октября, — это еще памятно всем.

Наконец, укажу еще третий пример. За время со 2-го по 4 число декабря месяца ст. стиля прошедшего (1907) года мною наблюдалась девиация в $2°55'18''$. Всем известно, период каких жестоких морозов был повсеместно в Европе и особенно в России около середины этого месяца и в конце его.

Таким образом несомненно, что магнитное поле глубоко видоизменяет характер как суточных, так и всяких других колебаний, какие совершает немагнитное тело. После того, что говорилось в предыдущей главе об отношении немагнитного тела к освещению, когда оно находится в сильном магнитном поле, а также о влиянии освещения на самый магнитный магазин и свойство его вызывать при этом девиацию немагнитного тела, находящегося между его полюсами, это и не удивительно. Прозрачность атмосферы есть переменный фактор, от которого находится в зависимости состав дневного света. Дневное освещение магнитного магазина в индикаторе радиации оказывается поэтому неодинаковым в разные дни, а потому и девиация, показываемая им, должна быть также неодинакова. Быть может, также подвержен некоторым изменениям состав и самых излучений солнца, в пользу чего говорит между прочим периодичность в девиации с периодом весьма близким ко времени обращения солнца вокруг его оси. Кроме того ряд некоторых специальных опытов, произведенных мною с солнечным светом, прямо указывает, что описанное здесь явление находится в теснейшей связи со свойствами солнечного света. Вследствие всего этого явление может быть рассматриваемо, как новое доказательство того, что поток лучистой энергии возбуждает в среде такие силы, которые способны сообщить весомой материи весьма заметные движения.

VIII. Общее заключение. Предосторожности, необходимые при измерениях с помощью чувствительных инструментов

Все изложенное в настоящем сообщении, — полагаю, — должно рассеять туман предубеждения, будто в световом поле не может быть иных пондеромоторных сил, кроме светового давления, и, убедив физиков в том, что такие силы существуют, а также выяснив некоторые своеобразные стороны действия этих сил, побудить их к детальному изучению столь интересного явления. Нельзя позабывать, что роль, которую выполняет в жизни природы лучистая энергия, необъятно велика, и каждая черта, каждый отдельный штрих ее связан с бесконечною цепью явлений. Наша земля, плавая в бесконечном океане лучистой энергии, вследствие этого постоянно и с роковою необходимостью должна быть носительницей этих проявлений энергии и нас ничуть не должно изумлять, что некоторый ряд явлений, который нам приходится наблюдать на земле, является лишь отдаленным отголоском того, что на самом деле происходить на солнце. Таковы, например, магнитные бури и некоторые магнитные вариации. Связь этих явлений с пятнами на солнце и периодическим изменением их числа уже давно составляет в науке прочно установленный факт. И теперь, когда известно, что световое поле есть вместе с тем и поле некоторых пондеромоторных сил, становится вполне понятно, каким образом может устанавливаться подобного рода связь. Кроме этого становится понятным и многое другое, что констатировано точными магнитными наблюдениями. Я вновь повторяю, что наблюдения по индикатору радиации, как с магнитным полем, так и без него должны обязательно входить в круг деятельности метеорологических и магнитных Обсерваторий, так как они обещают принести большую пользу науке. Быть может, этим же наблюдениям суждено установить наконец и те научные принципы, которыми следует руководиться при решении такого важного в практической жизни вопроса, как прогноз погоды. После того, что дали и дают мне наблюдения по индикатору радиации с магнитным полем, подобного рода надежда не является необоснованной, и я позволяю себе выразить уверенность, что таково же будет мнение непредубежденного читателя, когда он познакомится с ними. Все необходимые для того доказательства я постараюсь представить в следующем за сим втором сообщении.

В заключение считаю полезным коснуться здесь еще следующего предмета. В опубликованной мною в 1906 г. работе я писал между прочим: “составляющая несомненный факт отзывчивость листка чувствительного электрометра на условия освещения прибора обязывает экспериментатора не только не пренебрегать влиянием этого фактора на результаты измерений, но во избежание этого влияния даже прибегать к особому роду экспериментирования”. В этих строках я подразумевал некоторые появившиеся тогда исследования из области явлений радиоактивности. Сообщенные здесь факты, как нельзя лучше, подтверждают справедливость этих слов. Всякий измерительный инструмент вроде чувствительных электрометра или гальванометра в сущности есть индикатор радиации, и потому он не может не испытывать на себе пондеромоторного действия лучистой энергии. Если бы даже подвижная система таких инструментов была защищена каким-либо способом от непосредственного действия на них лучей, то и тогда пондеромоторное действие светового поля все-таки должно было бы проявляться. Поэтому вполне очевидно, что операции с этими приборами в присутствии источников света требуют особой осторожности и осмотрительности, чтобы избежать введения в измерения систематической погрешности, зависящей от влияния на прибор условий его освещения.

С другой стороны, невозможно защитить прибор от пондеромоторных действий дневного света и это обстоятельство налагает на экспериментатора обязанность быть не менее осмотрительным при операциях с чувствительными инструментами также и в дневное время. Так, напр., в период описанных выше опытов с болометром действие дневного света на шпулю чувствительного гальванометра иногда было настолько велико, что лишало меня возможности получить из опыта цифры, надежность которых не возбуждала бы подозрений.

Сказанное здесь относительно чувствительных инструментов, само собой понятно, целиком распространяется и на другие физические установки, где оценка величины того или иного фактора производится

посредством весьма малой направляющей силы унифилярного или бифилярного подвеса. При этом очевидно, что чем чувствительнее будет подвес, тем и отзывчивость его на освещение будет больше.

Чтобы убедиться в том, какое значение может иметь указываемый здесь фактор, полезно вспомнить о тех огромных колебаниях, которые в течение дня могут совершать даже очень тяжелые шпули гальванометров, чему были представлены примеры в предыдущей главе. Представим себе теперь, что при наличности такой отклоняющей силы гальванометр служит для каких-либо точных измерений весьма малых величин. Очевидно, что если бы не знать того, что в световом поле при некоторых условиях развиваются пондеромоторные силы весьма заметной величины, то можно было бы целиком приписать наблюденные отклонения действию токов, которые обегают обмотку шпули гальванометра. Точно так же, если бы под влиянием света бисквит электрометра начал совершать какие-либо колебания, то можно было бы начать искать причину их в какой-нибудь электризации частей прибора. Словом, пренебрежение пондеромоторным действием излучений может послужить источником коренных ошибок в заключениях и привести к неправильным выводам.

21 Декабря 1908 г.

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 2(1), стр. 127, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: -
статья принята к публикации: 01.10.13
http://www.unconv-science.org/n2/myshkin/
©Association of Unconventional Science, 2013

Еще раз по поводу наблюдений проф. Н.П. Мышкина

П.Н. Лебедев[1]

В статье, напечатаной на стр. 161-190 этого журнала за текущий год, проф. Н.П. Мышкин описывает новый ряд случаев вращения подвешенных тел под влиянием различных условий освещения комнаты, в которой находились его приборы, и объясняет эти явления гипотетическими "пондеромоторными силами светового поля".

Уже по поводу первой серии аналогичных наблюдений проф. Н.П. Мышкина, напечатанной им в 1906 г. в этом журнале (Т. 38, стр. 149—184), я высказал свои соображения (там же стр. 395—396); теперь я позволю себе снова категорически утверждать, что явления, описанные проф. Н.П. Мышкиным, *ничего нового* в себе не заключают и со времен Кулона и Кавендиша известны всем физикам, работавшим с подвешенными телами; лет тридцать тому назад они были всесторонне изучены Круксом, который блестящими опытами показал, что причина наблюдаемых сложных движений кроется в ничтожных нагреваниях подвешенных тел падающими на приборы световыми и тепловыми лучами (эти явления особенно резко выступают при уменьшенном давлении).

Мне самому многократно приходилось сталкиваться с явлениями, описанными проф. Н.П. Мышкиным, когда я работал с подвешенными электромагнитными резонаторами и с приборами для измерений светового давления на газы, но мне *всегда удавалось*, если и не сразу, найти *причину* этих пертурбирующих сил в прямых или отраженных *лучах*, падавших на прибор от лица и тела наблюдателя, от печки, лампы, освещенной стены, окна и т.п.: достаточно было на пути этих лучей поставить *металлические* (цинковые) *экраны* (картонные экраны непригодны, так как пропускают часть невидимых тепловых лучей!), чтобы подвешенное тело успокоивалось *вполне* и не реагировало совсем, даже если вблизи него зажигалась электрическая лампа в 40 ампер, конечно, при условии, что это тело было достаточно защищено от случайных движений воздуха в комнате и в нити подвеса не было сил упругих последействий.

Неспокойствие подвешенного тела в присутствии излучающих источников может быть обусловлено бесконечно разнообразными особенностями их форм и расположений, и оно может принимать самое неожиданное и сложное течение. Но ни подробное описание отдельных сложных случаев, ни объяснение их причин гипотетическими пондеромоторными силами светового поля для физиков интереса не представляют: физики давно знакомы с такими явлениями, знают их причины и умеют бороться с ними.

Москва.
Август 1909 г.

[1] *Опубликовано в Журнале Русского Физико-Химического Общества, 1909, т.41, вып.6, с. 263-264*

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 2(1), стр. 128-136, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 11.09.13
статья принята к публикации: 11.09.13
http://www.unconv-science.org/n2/maltsev/
©Association of Unconventional Science, 2013

Вопрос взаимодействия разных типов знаний

А.А. Мальцев[1]

***Аннотация*—Рассматривается соотношение научного знания и других типов знания – донаучного и вненаучного. Обсуждается проблема лженаучного знания. Рассматривается эзотерическое знание как знание донаучное. Ставится проблема соответствия современного и древнего мышления. Показывается широкое привлечение физиками эзотерического знания на этапе исследования электродинамики. Обсуждаются возможные параллели между эзотерическим знанием и современными торсионными исследованиями. Высказывается предположение, что физика приступает к исследованию эмоционального (астрального) слоя реальности.**

I. Проблема ложности научного знания

Не всегда используемое нами знание является научным. Есть знание донаучное, то есть какое-то знание в тех областях, куда наука пока еще не проникла. Степень достоверности такого знания обычно не определена. Нередко знание является ложным. А если ложность какого-либо знания скрывается или не замечается, и, тем не менее, утверждается научность такого знания, то знание становится лженаучным. Вполне обычна ситуация, когда научное знание превращается в лженаучное. Научное знание всегда определено в какой-то области и с некоторой степенью точности. Если экстраполировать знание в область, где сегодня эксперимент поставить невозможно, то оно теряет подтвержденность. Интересен казус, когда эксперимент все-таки поставлен, но он дает результаты, противоречащие общепринятой теории. Если в таком случае настаивать на истинности теории, игнорируя сам факт проведения экспериментов, то общепринятая теория становится лженаучной. А потому, когда предъявляются обвинения в лженаучности, всегда надо проверять, кто именно стоит на лженаучной позиции – обвиняемый или обвинитель.

Известен казус с Парижской академией наук. Люди отмечали падение метеоритов с глубокой древности. Но в конце XVIII века шла острая борьба между наукой и религией, а потому большинство европейских ученых считало метеориты несуществующими. “В 1772 году известный химик А.Л.Лавуазье стал одним из авторов доклада ученых в Парижскую академию наук, в котором говорилось, что "падения камней с неба физически невозможны". После такого заключения, подписанного авторитетными учеными, Парижская академия наук отказалась рассматривать какие-либо сообщения "о камнях, падающих с неба".” [1]. Как видим, экстраполяция научной теории на область, в которой она экспериментально проверена не была, привела к тому, что Парижская академия наук игнорировала многочисленные натурные наблюдения, объявляя их на основании неподтвержденной теории лженаучными. Так продолжалось до тех пор, пока 26 апреля 1803 года не выпал целый метеоритный дождь, было собрано несколько тысяч метеоритов, и такой факт уже невозможно было игнорировать.

В истории нашей страны лженаучными не так давно считались генетика и кибернетика. Да и теория относительности тоже в свое время подвергалась жесткой критике на страницах выверенных изданий, как, например, вполне академический философский словарь – утверждение о четырехмерности пространства-времени характеризовалось как лженаучное [2].

II. Знание, вырванное из научного контекста

Огромный массив ненаучного знания является знанием вненаучным, то есть знанием, относительно которого никогда и не предполагалось, что оно будет использоваться как научное. Вненаучным является знание, полученное с помощью принципиально ненаучных методик, например, знание человеческой психики, сконцентрированное в литературе. Зрительная информация, зафиксированная в живописи, также является вненаучной. Такое знание может быть достоверным и эффективно использоваться наукой. Приведем ставший уже хрестоматийным пример использования поэтической информации Гомера при археологических поисках Трои. Как видите, взаимодействие ненаучного и научного знаний не описывается моделью доминирования знания научного – процесс более сложен. Ведь даже истинное знание, полученное с помощью вполне научной методики, может стать ненаучным, если будет вырвано из контекста науки – оставаясь при этом вполне истинным.

Рассмотрим такую логическую возможность. Допустим, Землю посетили космические пришельцы, перевели на английский язык свой справочник по физике и подарили его какому-нибудь аборигену из Оксфорда.

[1] *email:anatolsen@ya.ru*

Рис. 1. Семь уровней реальности теории физического вакуума.

Будет ли такое знание научным? Нет. Это знание не подтверждено экспериментально, и нет необходимых материалов и технологий, чтобы построить экспериментальную установку для его проверки. Таким образом, справочник по физике без каких-либо опечаток и купюр, полученный от сколь угодно высокоразвитой цивилизации, но вырванный из контекста учебной и научной литературы этой цивилизации, по определению не будет являться научным справочником по физике, и может быть признан лженаучным справочником.

Возьмем не столь абстрактную возможность. Допустим, русский антрополог Миклухо-Маклай перевел для аборигенов Полинезии справочник по физике. (Но только справочник, без всей необходимой дополнительной литературы). Тогда для него этот справочник будет научным (поскольку он получил его на соседнем факультете физики, и там имеется вся необходимая литература, комплексно отвечающая за статус научности данного справочника), а для аборигенов этот справочник будет ненаучным, поскольку знания ими получены сугубо вненаучным путем – путем откровения от Миклухо-Маклая.

Как видите, различные лженаучные (признаваемые таковыми) и ненаучные знания вполне могут оказываться, тем не менее, истинными, верно отражающими объективную реальность, хотя и лежащими вне общепринятых научных воззрений. Особенное значение эта проблема приобретает, когда происходит расширение научного горизонта, наука вторгается в новые ранее неисследованные области, происходит формирование новых научных направлений. Если имеющееся в этой области ненаучное знание является истинным (верно отражает имеющиеся объективные закономерности), то установление соответствия категорий этого знания используемым или только еще формирующимся научным понятиям может существенно облегчить труд исследователя.

III. Эзотерическое знание как донаучное

Ситуация столкновения только еще формирующегося научного знания с большим массивом донаучного знания возникла, к примеру, в области исследований торсионных полей. Торсионные исследования вторгаются в область, на протяжении тысячелетий служившую полем различных исследований и практической деятельности. Но, поскольку в рамках научных взглядов до недавнего времени невозможно было предложить идею корректного эксперимента в этой области, то исследования велись в рамках различных религиозных, мистических, эзотерических систем. Тем не менее, какие-то знания в этой области накапливались и сохранялись в большинстве случаев в жреческой среде [3]. Вообще говоря, физику как науку не интересует вопрос происхождения этого знания. Оно может быть “случайно открыто исследователями-одиночками, не сумевшими его объяснить”, “получено от инопланетян”, сохраниться от “древних исчезнувших цивилизаций” или “взято в информационном поле Земли в результате мистического озарения”. Пусть вопросом происхождения занимаются соответствующие науки – психология, социология, история, философия. Физику интересует лишь вопрос достоверности этого знания, его проверяемость в эксперименте. К необходимости учета этого древнего знания при формировании современных теоретических конструкций и для облегчения экспериментального поиска новых научных фактов приходят многие исследователи [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15], [16], [17], [18]. Впрочем, есть и противоположная позиция [19], [20].

Из многочисленных упоминаний эзотерической информации наибольшее значение, очевидно, имеет введение Г.И. Шиповым семи уровней реальности [21]. Это — единственная в торсионных исследованиях интерпретация эзотерической информации, на которую есть ссылки внутри массива “торсионных” статей [22], [23], [24]. Однако она скорее создает проблемы, чем помогает их решать. Приведем ее здесь (Рис.1 и Рис.2) [25]. Классификация на Рис.2 дается со ссылкой на Елену Блаватскую.

Необходимо отметить, что взгляды Блаватской не отличаются четкостью, она не была профессиональной жрицей, и мы имеем здесь не оригинальное эзотерическое знание, а его позднейшую интерпретацию. Такая интерпретация может быть удачной, переводя древние знания на относительно современный язык, а может быть и неудачной. Но в любом случае рисунки противоречат друг другу – в одном случае грубоматериальный мир соответствует двум уровням реальности, а в другом четырем. Некоторое удивление вызывает выделение в отдельное тело “призрачного тела”. Г.И. Шипов вскользь упоминает, что в эзотерической литературе встречается и более сложная структура ауры. Действительно, информация о процессах дается в терминах семи уровней бытия, семи тел, семи чакр, девяти планет, двенадцати знаков зодиака и четырех стихий (в китайской традиции – пяти стихий). Каждая из этих категорий может иметь дополнительную классификацию. Например, каждое из тонких тел может быть дополнительно классифицировано по знакам

Рис. 2. Связь ауры человека в эзотерическом представлении с мирами теории физического вакуума.

зодиака. Более того, существовавшая на протяжении тысячелетий система эзотерических знаний не была застывшей. Эзотеричность знания порождала его зашифрованность, трудность освоения только по книжным источникам. Авторство эзотерических книг зачастую отсутствует, либо скрывается под псевдонимом. Часть знаний терялась в результате перерыва традиции. Потерянные знания заново открывались позднейшими исследователями, хотя тут существует серьезная проблема расшифровки текстов в отсутствие передачи традиции живым учителем. Менялся научный уровень человечества. Это вызывало необходимость излагать эзотерические знания для новой аудитории с другим образовательным уровнем. Все это порождает туманность и противоречивость эзотерической литературы, создает сложности в проведении соответствий между эзотерическим и научным знанием.

Наверняка на протяжении тысячелетий предпринимались попытки установить такое соответствие, но это было сложно сделать по объективным причинам. Хотя гироскоп является одним из самых интригующих физических объектов, хотя явления притяжения-отталкивания электрических зарядов, как и явление магнетизма, известны на протяжении тысячелетий, но в полном смысле научное исследование магнетизма началось только в XVII веке. А до открытия правила буравчика и правила левой руки, вряд ли кто-нибудь мог предположить, что гироскоп и магнетизм – непосредственно связанные явления. И вот сейчас проблема взаимного соответствия эзотерических и научных знаний снова встает как непосредственная задача. Но, решая эту задачу, мы должны внимательнее присмотреться к самому эзотерическому знанию – с чем именно соответствие устанавливается.

Итак, семь уровней реальности и семь тел человека. В свое время мы знакомились с информацией об этих телах по самиздатовской литературе, нелегально циркулировавшей в СССР. Никаких выходных данных, естественно, не было, иногда не было не только имени автора, но и названия. Тексты противоречили друг другу. Сегодня мистическая (эзотерическая) литература свободно продается в магазинах, но ситуация изменилась несущественно. Предлагается перепечатка самиздатовских источников советского времени, перепечатка изданного на эту тему до революции, а также того, что было издано за рубежом в течение XX века. Разумеется, есть и новейшая мистическая литература. Очевидно, что весь этот массив информации внутренне противоречив, да авторы зачастую и не ставят задачу избавиться от противоречий. Так, древние мистики могли представлять небо как корову Нут, одновременно как стоглазого Аргуса, и эти представления существовали одновременно, не смешиваясь и не вступая в противоречие. Примерно как в принципе дополнительности Бора в каждом конкретном случае в расчет принималась одна из ипостасей Неба, наиболее соответствующая рассматриваемой проблеме. И эта ипостась никак не противоречила остальным, принимаемым в расчет в других случаях.

Наконец, эзотерически-мистические взгляды менялись с течением времени, например, ментальное тело в более ранних текстах относилось к сверхсознанию [26], сегодня же менталитет соотносят с сознанием и располагают между сверхсознанием и подсознанием. Аналогично под призрачным телом понимают астральное и эфирное тела, и нет оснований выделять его в отдельное тело. Чтобы не заниматься самим огромной работой по взаимоувязке этих представлений, логично взять не какой-нибудь древний трактат, а новейший мистический текст какого-либо автора, что погружен в тему и уже для себя проделал работу по приведению в систему эзотерических воззрений. Возьмем систему тел (планов бытия) из работ Авессалома Подводного [27], [28]. Тогда человек обладает телами: физическим, эфирным, астральным, ментальным, каузальным, буддхиальным и атманическим. Будем далее исходить из этой схемы.

IV. Проблема соответствия современного и древнего мышления

Также нет никаких оснований полагать, что древние мыслили так же, как современный человек. Экстраполяция сегодняшнего мышления на древних людей – не более чем сэмероцентризм (от греческого $\sigma\eta\mu\varepsilon\rho\alpha$ – сегодня). Мы воспринимаем древние мифы совсем не так, как они воспринимались в древности [29]. Мы их воспринимаем как сказки, в то время как древние относились к ним, как сейчас мы относимся к учебнику физики – это был такой способ описания Вселен-

ной. По-видимому, современный ментально-логический тип мышления как массовое явление появился в античной Греции. Греки полагали, что их мышление принципиально отличается от мышления персов, хотя они несколько по-другому формулировали это отличие. Греки говорили, что каждый перс – раб по своему мышлению, то есть полностью погружен в тотальность рода и не мыслит себя как индивидуальность. Если брать более раннее мышление, то оно было эмоционально-образным, то есть астральным, а не ментальным. Как сейчас мы свободно и произвольно делаем логические операции, точно также древние свободно и произвольно совершали эмоциональные операции – способность, которую мы в настоящее время утратили, и для освоения которой, например, артистам, надо специально учиться. Легко видеть, как широко ранее был распространен эмоциональный тип мышления и поведения. Так, Иаков, Иосиф, Давид и Ионафан регулярно заливались слезами в необходимых случаях. И не только они. "Как бы мы ни смотрели на приведенные примеры из истории евреев, несомненно, что у народов, стоящих на более низком культурном уровне, слезы, проливаемые при встрече и расставании, часто являются простым выполнением этикета, предписываемого правилами общепринятой вежливости" [30]. Дж.Дж.Фрезер отмечает такое поведение у маори Новой Зеландии, у жителей Андаманских островов, среди племен мунгели-тахсил и чаухан в Индии. Отмечается всеобщее распространение таких обычаев у индейцев как Северной, так и Южной Америк. Вот попробуйте произвольно заплакать – у вас ничего не получится. А древние это делали с легкостью. С эмоциональным типом мышления хорошо соотносится общепринятое в древности убеждение, что человек мыслит сердцем. Посмотрим глубже в прошлое. В Агни-йоге прослеживаются следы еще более древних воззрений, что лингам – очень умная вещь [31]. Практически сразу после перехода греков от эмоционального к ментальному мышлению была разработана логика как формальная наука, начался переход от мистического знания к научному. С этим хорошо соотносится современное убеждение, что человек мыслит головным мозгом.

Если использовать термин Кастанеды "точка сборки" [32], и полагать, что у нетренированного человека точка сборки перемещается непроизвольно, а то тело, в котором она расположена большую часть времени, определяет тип мышления человека, то выстраивается эволюционная лестница (Рис.3).

Не совсем ясно – возможен ли физический тип мышления? Разве что за такое мышление посчитать непосредственную биохимическую реакцию клеток организма на раздражители. Полностью рефлекторная нервная деятельность низших животных, по-видимому, является ощущательным типом мышления: ощущение – реакция. Например, запах (феромон) вызывает вполне определенную последовательность действий. Некоторые животные обладают способностью произвольно выделять запахи, то есть мы имеем произвольное оперирование ощущениями. Эмоциональное (астральное) мышление, пусть и неразвитое, вполне можно предполагать у плацентарных и сумчатых млекопитающих – в резком отличии от яйцекладущих. Во всяком случае, способность видеть сны возникает только у сумчатых млекопитающих [33]. Термин мышление в отношении животных, вероятно, встретит неприятие. Поэтому необходимо подчеркнуть, что здесь имеется в виду не логически-ментальное, а астральное мышление. В мистической литературе часто отмечаются экстрасенсорные способности животных. Лошади, кошки и дельфины могут заниматься целительством. Крысы, слоны, собаки могут если не предсказывать, то чувствовать будущее. Собаки часто видят нечто, недоступное взгляду человека, например, привидения, что бы под этим термином ни понимать.

Тело, в котором находится точка сборки	Мышление (его тип)	Орган мышления
Атманическое	?	?
Буддхиальное	?	?
Каузальное	Событийное	?
Ментальное	Логическое	Мозг
Астральное	Эмоциональное	Сердце
Эфирное	Ощущательное	Фаллос - ?
Физическое	?	?

Рис. 3. Эволюционная лестница типов мышления.

А вот возможностью ментально-логического мышления отличаются только люди, и здесь стоило бы провести таксономическую границу – выделить людей в отдельный класс животных (разумных). Если же перенести яйцекладущих в один класс с пресмыкающимися, тогда таксономические границы у хордовых пройдут строго по границам сред: рыбы – вода, земноводные – прибрежная полоса, птицы – воздух, пресмыкающиеся + яйцекладущие – земля, сумчатые + плацентарные – возможность действовать в астральных мирах, разумные – возможность действовать в ментальных мирах.

Гораздо более интересен переход от логического к каузальному мышлению, переход только еще происходящий с человеком; мы сейчас находимся в процессе этого перехода [34], [35]. Отражением именно этого факта является концепция позитивного мышления, активно разрабатывавшаяся американцами в конце XX века. Вот для примера ссылки на некоторые работы Брайана Трейси [36], [37], одного из видных представителей этого направления. В другой системе терминов, но по крайней мере равноценная концепция изложена Вадимом Зеландом [38], [39], [40], [41], [42]. Об этом же говорится в фильме "Покрытое тайной 2: Вниз по кроличьей норе" режиссеров Уилла Арнца, Бетси Чассе, Марка Винсента.

Как видите, мышление человека менялось и меняет-

ся, а потому сэмероцентризм вряд ли имеет под собой серьезные основания. Очевидно, что и мистически-эзотерические воззрения также менялись в соответствии с изменением мышления. Так, если в христианстве структура человека определяется как Дух-Душа-Тело, то Телу соответствует физическое тело, Душе соотносили эфирное и астральное тела (и предполагали, что именно Душа является в человеке мыслящим агентом), а к Духу относили четыре высших тела. Очевидно, что такая система взглядов формировалась в доантичный период, когда человек владел, конечно, ментально-логическим мышлением, но владел им непроизвольно, оно в те годы относилось к сверх-сознанию. В послеантичный период произвольное ментально-логическое мышление стало массовым, а потому сейчас к подсознанию (к фрейдовскому Оно, к Душе) относят астральное и эфирное тела, далее идет самосознание (фрейдовское Я), находящееся у современного человека в ментально-логическом теле, а еще выше расположено сверхсознание, то есть фрейдовское Супер-Я, или Дух, включающий в себя каузальное, буддхиальное и атманическое тела.

V. Развитие физики – фактор изменения эзотерического знания

Но менялся не только Человек и его мышление. Менялась система научных взглядов. Наука (физика прежде всего), зародившаяся одновременно с ментально-логическим мышлением, исследовала на первых порах физические тела, физический мир, физический слой бытия. Все более тонкие тела в сферу исследований физиков не попадали, а находились в полном распоряжении мистиков-эзотериков. Этот первый этап развития физики-механики занял более тысячелетия.

Впрочем, мистические взгляды напрямую влияли на взгляды физиков. Физики использовали в своей работе мистически-эзотерические взгляды, особенно, когда от исследования физического плана бытия (физического слоя реальности, физического уровня реальности) перешли к эфирному. Именно влиянием мистики объясняются концепции теплорода и эфира. Но перевод мистически-эзотерической информации в термины физики является нетривиальной задачей. Переходя от исследования физического плана бытия (физических тел) к эфирному плану бытия (эфирным телам), физики перешли к исследованию тонкоматериального мира. А как можно представить себе более тонкую материю по сравнению, скажем, с чугунной болванкой? Есть термин – тонкий мир. Но как представить это себе конкретно? Вот и была предложена модель невесомых несжимаемых всепроникающих жидкостей – теплород и эфир. Впоследствии выяснилось, что предложенная аналогия оказалась неудачной, и наукой концепция теплорода была отброшена. От идеи эфира тоже отказались, хотя вопрос с эфиром не так прост, и дискуссии еще идут [43].

Впрочем, независимо от отказа или принятия современной наукой концепции эфира, эфирный слой реальности физиками был исследован – физика Максвелла создана. Подчеркнем – эфирная физика Максвелла. Те электромагнитные явления, что изучаются современной физикой, независимо от факта признания или отрицания эфира, и являются эфирным слоем реальности в эзотерических терминах. Эфир сам по себе, как физический термин, как слово, тут абсолютно ни при чем. Завершенность эти исследования, в смысле соответствия мистически-эзотерическим взглядам, приобрели после открытия эффекта Кирлиан [44]. Или вот фантом собственного спинового поля листа клена с отсеченной верхушкой [45] уже в рамках торсионных исследований. К эфирному уровню реальности относится и голографическая концепция генетической памяти Гаряева П.П. [46], [47].

Но, поскольку эфирный слой реальности перешел в руки исследователей-физиков, он потерял ту таинственность, которой с древних времен обладали эзотерические тонкие миры и тонкие материи. Конечно, секретность есть и в физике, особенно в случае военных исследований, но секретность в современном смысле и эзотеричность - это разные явления. А потому эфирное тело сегодня не считается атрибутом таинственной Души и относится к вполне изученному (изучаемому) грубоматериальному миру. К Душе сегодня относят астральное тело, расположенное в астральном (эмоциональном) слое реальности. Как видите, развитие физики влияет на, казалось бы, застывшую систему эзотерического знания. И если даже не изменяет содержание этого знания, то заставляет мистиков заново его излагать - на новом, соответствующем сегодняшнему научному уровню, языке.

VI. Привлечение физиками эзотерического знания

И здесь мы возвращаемся к интерпретации семи уровней реальности, введенных Г.И. Шиповым. Уровни реальности в модели Шипова теряют связь с телами ауры. Так, грубоматериальному миру на Рис.2 соответствуют два тела человека – эфирное и физическое, а на Рис.1 – четыре уровня реальности. Вряд ли такая интерпретация удачна.

Различные агрегатные состояния вещества (то есть твердые, жидкие, газообразные тела и плазма) соотносятся не со слоями бытия, не с уровнями реальности, а со стихиями. Согласно эзотерическим воззрениям, каждое из таких тел (сред) проявлено на всех семи уровнях реальности, а потому вряд ли будет правильно соотносить первый уровень реальности с твердыми телами, второй – с жидкостями, и так далее. Стихиальное определение агрегатных состояний вещества апеллирует не к ментально-логическому, а к эмоционально-астральному мышлению. Описывая процесс на языке четырех стихий, мы даем не его логическое описание, а формируем эмоциональное к нему отношение. Не

случайно четыре темперамента (сангвиники, холерики, флегматики и меланхолики) также соотносились именно со стихиями. Вероятно, это окажется важным, если вы начнете творить объективную реальность – вам придется сформировать в том числе и эмоциональное отношение к объекту творения. Но вряд ли имеет смысл переносить категории эмоционального мышления в логическое описание реальности.

Конечно, эзотерические знания не являются научными. Степень их достоверности неизвестна, они не проверены в научных экспериментах. И наука должна проверять их экспериментально прежде, чем включать в систему научных знаний. Но было бы странным, тем не менее, совсем не обращать внимания на их содержание. Правильным было бы ввести уровни реальности соответственно тонкоматериальным телам на Рис.3. – см. Рис.4. (Каждое тонкое тело расположено в своем уровне реальности).

<table>
<tr><th>Область исследований</th><th>Тела (уровни реальности)</th><th>Уровни сознания</th></tr>
<tr><td rowspan="4">?</td><td>Атманическое</td><td rowspan="3">Сверх-Сознание</td></tr>
<tr><td>Буддхиальное</td></tr>
<tr><td>Каузальное</td></tr>
<tr><td>Ментальное</td><td>Сознание</td></tr>
<tr><td>Торсионные исследования</td><td>Астральное</td><td rowspan="3">Под-Сознание</td></tr>
<tr><td>Исследования электричества и магнетизма</td><td>Эфирное</td></tr>
<tr><td>Механика, гидравлика, газовая динамика, физика сплошных сред</td><td>Физическое</td></tr>
</table>

Рис. 4. Семь уровней реальности.

Вопрос соответствия областей физических исследований эзотерическим уровням реальности не всегда тривиален. Так, физика элементарных частиц, по-видимому, исследует несколько уровней реальности одновременно. Фотон не проявлен в физическом слое реальности и соответствует эфирному (электромагнитному) уровню реальности. Электрон проявлен как на физическом, так и на эфирном уровнях реальности. Согласно же эзотерическим представлениям, они должны обладать и более тонкими телами. По крайней мере одно из таких тел (вероятно, следующее за эфирным, то есть астральное) мы фиксируем в виде спина. Вероятно, надо считать, что на физическом уровне реальности присутствуют только те частицы (тела), что обладают массой покоя. Именно об этом, об инерционности физического мира по сравнению с “пространством вариантов”, говорит Вадим Зеланд [38].

Какие дисциплины исследуют физический уровень реальности? Прежде всего те, что занимаются физическими телами (средами), то есть механика, гидравлика и газовая динамика. Это самые хронологически ранние разделы физики. Механику начали исследовать еще в Древнем Египте, во всяком случае, в Античной Греции. Гидравлику также начал разрабатывать еще Архимед. И примерно до Ньютона физика занималась почти исключительно физическим слоем бытия – отсюда и происходит название. Собственно, тонкие материи, тонкие уровни реальности определяются как более тонкие именно по отношению к физическому уровню.

Но по мере развития физики возникли условия для развертывания исследований эфирного – первого из тонких уровней реальности. Хотя проявления электричества были известны еще в VII веке до н.э., вплотную к его исследованиям физика приступила только в XVII веке. Посмотрите, как физики вводили в науку эзотерические понятия о тонкой материи [48]. Декарт построил теорию о повсюду разлитом сплошном веществе, разделившемся на частицы весьма разнообразной формы и величины, до тончайших и мельчайших частичек включительно, допустив вихревые движения весьма тонкого вещества, образовавшегося таким образом, как основную причину всяких других движений. Гассенди вводит материю тепла и материю холода. Ньютон предположил, что свет является результатом выбрасывания светящимися телами тончайших и малейших частиц. Гюйгенс принимает колебания эфира за основную причину всех оптических явлений. (Интересно, что до него Гук объяснял происхождение света от колебательного движения, происходящего перпендикулярно направлению распространения движения – никакие эксперименты в то время не могли навести его на эту мысль, то есть происхождение данной информации совершенно загадочно). Постепенно физики пришли к необходимости допущения многих весьма тонких, различающихся между собой веществ для объяснения таких разнообразных явлений, как теплота, свет, электричество и магнетизм. Христиан фон Вольф (1679—1754) говорит о теплоте, как особом веществе, переходящем из одного тела в другое, причем тепловое ощущение вызывалось именно движением этого вещества. Дюфе (1698—1739) стал различать два электричества, стеклянное и смоляное, Франклин (1706—1790) объяснял электрические явления избытком или недостатком одного рода электричества, как переходящей жидкости, против нормального количества его, всегда содержащегося в телах нейтральных, не наэлектризованных. Подобным образом и в учении о магнетизме были допущены две жидкости — северного и южного магнетизма. Во второй половине XVIII в. уже почти все физики прямо или косвенно приняли существование многих различных тонких невесомых жидкостей. Эпинус (1724—1802) прямо говорит об электрических жидкостях. Магнитные явления, по его взгляду, происходят от особой жидкости, которая в избытке собирается на одном полюсе магнита и в недостатке — на другом. Эйлер

высказывается против ньютоновской теории истечении света за декартовскую тонкую материю, которую он называет эфиром. Понятие о невесомых тонких материях господствовало в физике более столетия примерно до двадцатых годов XIX века.

Как видите, если не физика в целом как институт, то уж отдельные-то физики наверняка использовали эзотерические знания при выдвижении своих гипотез о строении Вселенной. Однако проблема перевода эзотерической информации на современный язык является нетривиальной задачей, а потому привлечение эзотерических представлений для развития физики было как весьма эффективным, так и приводило к заблуждениям. Гипотеза теплорода не подтвердилась. На идее же эфира построена вся электродинамика Максвелла – нет никакой разницы между идеей тонкой невесомой всепроникающей жидкости и идеей поля. Различие тут чисто терминологическое, по сути это одно и то же понятие. Но между тонким вихревым движением мельчайших частиц Декарта и эфиром Максвелла прошло двести пятьдесят лет развития. Причем от тонкого "спинового" кручения Декарта поначалу отказались. В 1600 году Гильберт ввел в науку понятие электричества, как явления, принципиально отличающегося от магнетизма. И до 1785 года изучение электричества носило качественный характер, пока не был открыт закон Кулона. Первоначально исследовали электрическое поле покоящихся зарядов.

В 90-х годах XVIII столетия Гальвани и Вольта положили начало гальваническим опытам – стали исследовать движущиеся заряды, то есть электрические токи. Выяснилось, что электрические токи создают магнитное поле. Ампер предложил идею внутренних круговых токов, которыми и объяснял существование магнитов. Считалось установленным, что покоящиеся электрические заряды производят только электрическое поле, а магнитное поле производится движущимися зарядами. Одновременно считалось, что покоящиеся постоянные магниты производят только магнитное поле. Наконец, в 1831 году Фарадей открывает электромагнитную индукцию. Еще порядка 20 лет прошло до работ Максвелла.

Как видите, если физический слой реальности физика исследовала порядка двух тысяч лет, то эфирный слой – три-четыре столетия. В самом начале мы видим идею тонкого спинового кручения Декарта, потом от такой идеи отказываются, а в XX веке снова открывают спин у элементарных частиц. Условия же для развертывания торсионных исследований возникают только в конце XX века.

Казалось бы, все явления эфирного слоя реальности подталкивают к исследованию полей кручения – и правило буравчика, и правило левой руки, и вихревой характер полей в электромагнитной волне – но нет, открытие полей кручения явилось сложной задачей и их исследование встречает большое психологическое сопротивление. Причина тут в способе развития физики (от простого к сложному), то есть в материалистическом взгляде на мир. Материя, развиваясь, порождает сознание.

Вихревой же взгляд на Вселенную (у того же Декарта) появляется уже в готовом виде, как априорно сформулированное утверждение, которое только лишь подтверждается позднее экспериментами, но само следует не из экспериментов. Это если не эзотерический взгляд на Мир, то влияние эзотерических представлений – несомненно. Эзотерические же взгляды исходят из идеалистической картины Мира. Идея проявляется в материи. Идеалистический и материалистический взгляды формально противоречат друг другу.

В силу стоящей перед нами задачи, перейдем на идеалистическую точку зрения, оставляя за собой возможность в любой удобный момент вернуться обратно на позиции материализма [49]. Тогда на эфирном слое реальности первичными станут не электрические заряды, которые порождают магнитное поле, изменяющееся же магнитное поле, в свою очередь, порождает поле электрическое. Первичным явлением станут как раз вихревые электрические и магнитные поля, переходящие друг в друга. Электрические же заряды с массой покоя нужны только для того, чтобы эфирный слой реальности был прикреплен к физическому слою – в противном случае (в отсутствие электрических зарядов) эфирный слой не оказывал бы никакого воздействия на слой физический. Представление же о покоящихся электрических зарядах является фикцией, сугубой абстракцией и идет от устаревшей ньютоновской идеи о выделенной системе координат. Покоящийся электрический заряд, а равно и неизменяющееся магнитное поле, возможны только в какой-то одной случайно связанной с наблюдателем системе отсчета и не являются таковыми во всех без исключения остальных системах отсчета.

VII. Торсионные исследования с точки зрения эзотерики

На какой уровень реальности нацелены торсионные исследования? Продолжают ли они исследование эфирного (второго) уровня реальности (то есть привлечение эзотерических представлений существенно нам не поможет, все полезное, что можно от этого получить, уже давно получено)? Или исследуют пятый или даже шестой уровень реальности (как это было предложено Г.И. Шиповым) – непосредственно перед изучением нами Абсолютного Ничто? По-видимому, это излишне оптимистичное предположение. Займем более осторожную позицию: физика переходит к изучению астрального (эмоционального) слоя реальности – именно на это указывают результаты экспериментов. Так в эксперименте было зафиксировано влияние танца на энергоинформационные потоки сознания человека [50]. И именно эмоциональное состояние изменялось с помощью танца, что приводило к изменению удельных потоков информационной энтропии.

Если не ставить под сомнение принцип равенства инерционной и гравитационной масс, то, поскольку

торсионные поля – это поля инерции [51], тогда очевидно, что торсионные эффекты должны быть связаны с изменениями гравитации и времени, как это утверждал еще Н.А. Козырев. Приняв же, что физика переходит к исследованию более тонкого (чем эфирный) уровню реальности (эмоционально-астральному), можно наметить те области, где было бы полезно проведение экспериментальных исследований. Есть ли в мистической литературе описание подобных явлений?

Во-первых, это широкоизвестная средневековая охота на ведьм. Критерием, применявшимся для определения ведьм и колдунов, был их вес. Предполагалось, что ведьмы имеют меньший вес, чем должны по конституции организма. Поэтому подозреваемых связывали и бросали в воду. Если они не тонули, то обвинение считалось доказанным. В некоторых случаях применяли обычное взвешивание. Наибольшей славой пользовался город Одеватер (Oudewater), по примеру которого весы для ведьм ввели в Кельне, Минстере и других городах. Меньший, чем можно ожидать, вес ведьм связывался с их способностью к левитации. Левитация довольно часто упоминается в мистической литературе. К примеру, ее можно добиться, развивая йогические сиддхи. Появляется также способность бегать по рыхлому снегу (не проваливаясь) с высокой скоростью (эффект ускорения времени при уменьшении гравитации?). Изменения тяжести спортсменов наблюдаются и в карате, правда, физические замеры не проводились, поскольку обычно полагается, что это чисто психологическое ощущение. Субъективное ощущение легкости часто возникает, к примеру, при соприкосновении с высоким искусством.

Поскольку до сих пор наука исходила из принципиального отличия психических и физических явлений, никому в голову не приходило проверять – насколько эти субъективные ощущения фиксируются на физическом уровне? Переходя же к исследованию более тонкого эмоционально-астрального уровня реальности, уже нельзя априорно исключать возможность влияния эмоций на реальный физический вес тела – тем более, что во многих мистических практиках такая возможность прямо утверждается. А потому было бы полезно проверить – как, к примеру, влияет на физический вес чтение стихов или прослушивание классической музыки?

Вторая группа явлений, связанная с временем, это его субъективное замедление (то есть на самом деле ускорение) в экстремальной ситуации. Наверняка многие сталкивались с этим эффектом лично, или, по крайней мере, знакомы с людьми, которые переживали подобные ощущения. В настоящее время, к примеру, в Интернете множество сообщений о проверке этого эффекта в медицинском колледже Бэйлора (Baylor College of Medicine) доцентом Дэвидом Иглманом (David Eagleman). Однако проверялось именно субъективное замедление времени, о физическом замедлении времени вопрос не ставился, мысль, что изменение эмоционального состояния индивидуума может приводить к физическому изменению скорости времени, слишком парадоксальна.

VIII. Заключение

История развития физики показывает эффективность привлечения эзотерического знания. Необходимо только помнить о сложности перевода эзотерических представлений на научный язык. Не всегда прямые аналогии оказываются верными. Эзотерический взгляд исходит из идеалистической картины Мира, в то время как наука развивается в рамках философского материализма. А потому для адекватного привлечения эзотерических взглядов в науку необходимо перемещать “начало координат” философского взгляда на Мир из области материализма в область идеализма и обратно.

На протяжении XVII – XX веков физика исследовала ту область Вселенной, что на эзотерическом языке называется “эфирным уровнем реальности”. На основании последних экспериментов можно предположить, что физика переходит к исследованию более тонкого – астрального (эмоционального) уровня реальности.

Список литературы

[1] Ульянов А.А. Метеоритика, метеориты и присутствующие в них минералы. *http://www.pereplet.ru/obrazovanie/stsoros/1170.html*, 2001.

[2] Краткий философский словарь. М.: Политиздат, 1951. С.518.

[3] Чудо И.Г. Градостроительство с учетом геопатогенных факторов. In *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2009: Материалы международной научно-практической конференции. Хоста, Сочи, 25-29 августа 2009 г.*, pages 230–246. М., 2009.

[4] Маленков А.Г. О новом витке спирали развития естествознания. In *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2009: Материалы международной научно-практической конференции. Хоста, Сочи, 25-29 августа 2009 г.*, pages 10–12. М., 2009.

[5] Шипов Г.И. Будущее физики – новая научная парадигма. In *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2009: Материалы международной научно-практической конференции. Хоста, Сочи, 25-29 августа 2009 г.*, pages 13–22. М., 2009.

[6] Курик М.В. Этика ученого – зеркало его сознания. In *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2009: Материалы международной научно-практической конференции. Хоста, Сочи, 25-29 августа 2009 г.*, pages 32–40. М., 2009.

[7] Андреев А.А., Быков С.А., Демьянова В.А. О физическом механизме проявления тонкополевых структур в трехмерном пространстве (К вопросу об измерении ктонкихнъ полей аппаратурой ИГА-1). In *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2009: Материалы международной научно-практической конференции. Хоста, Сочи, 25-29 августа 2009 г.*, pages 190–208. М., 2009.

[8] Нажимова Г.Т., Касимов Т.Р., Кравченко Ю.П. Оценка и коррекция психофизиологического состояния студентов с помощью духовно-оздоровительных семинаров (ДОСов). In *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2009: Материалы международной научно-практической конференции. Хоста, Сочи, 25-29 августа 2009 г.*, pages 442–448. М., 2010.

[9] Дульнев Г.Н. Оценка материально-духовного мира человека на основе термодинамики необратимых процессов. In *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2010: Материалы II-й Международной научно-практической конференции: Тамбов, 28-29 сентября 2010 г.*, page 27. Тамбов: Издательство Першина Р.В., 2010.

[10] Дульнев Г.Н. Философские основы процессов массоэнерго-информационного обмена. In *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2012: Материалы III-й международной научно-практической конференции. Москва, 15-16 сентября 2012 г.*, pages 15–21. М., 2012.

[11] Пюрвеев Д.Б. Торсионная теория социального развития мировой цивилизации и ее динамическая (вращательная) основа формирования кочевой цивилизации. In *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2012: Материалы III-й международной научно-практической конференции. Москва, 15-16 сентября 2012 г.*, pages 41–52. М., 2012.

[12] Полетаев А.И. Меридианы тела с точки зрения биофизики. In *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2012: Материалы III-й международной научно-практической конференции. Москва, 15-16 сентября 2012 г.*, pages 81–90. М., 2012.

[13] Лебедев В.А., Прохоров С.Г., Прохоров С.С. Концептуальные основания науки и философии 21 века. In *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2010: Материалы II-й Международной научно-практической конференции: Тамбов, 28-29 сентября 2010 г.*, pages 16–17. Тамбов: Издательство Першина Р.В., 2010.

[14] Лебедев В.А., Прохоров С.Г., Прохоров С.С. Концептуальные основания разработки теории энергоинформационных взаимодействий. In *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2010: Материалы II-й Международной научно-практической конференции: Тамбов, 28-29 сентября 2010 г.*, pages 19–20. Тамбов: Издательство Першина Р.В., 2010.

[15] Быков С.А. Андреев А.А. Прибор В.Е.Г.А. и применение его для исследования ГПЗ, ауры и тонкополевых структур. In *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2010: Материалы II-й Международной научно-практической конференции: Тамбов, 28-29 сентября 2010 г.*, pages 43–49. Тамбов: Издательство Першина Р.В., 2010.

[16] Брунов В.В. Вихревые поля, эффекты вращения и полостных структур в традиционной культуре. In *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2010: Материалы II-й Международной научно-практической конференции: Тамбов, 28-29 сентября 2010 г.*, pages 87–89. Тамбов: Издательство Першина Р.В., 2010.

[17] Смирнов А.Ю. Дальние нелокальные приборные взаимодействия в формировании концепции "телепортации информации". In *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2010: Материалы II-й Международной научно-практической конференции: Тамбов, 28-29 сентября 2010 г.*, pages 119–149. Тамбов: Издательство Першина Р.В., 2010.

[18] Апельцин В.Ф. Метод отражений в электростатике и электродинамике как ноуменальная модель взаимодействия полей с металлическими поверхностями. In *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2010: Материалы II-й Международной научно-практической конференции: Тамбов, 28-29 сентября 2010 г.*, pages 156–160. Тамбов: Издательство Першина Р.В., 2010.

[19] Гайворонский Б.П. О значении философии для современной физики. In *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2010: Материалы II-й Международной научно-практической конференции: Тамбов, 28-29 сентября 2010 г.*, pages 14–15. Тамбов: Издательство Першина Р.В., 2010.

[20] Ацюковский В.А. Кризис естествознания и канун физической революции. In *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2012: Материалы III-й международной научно-практической конференции. Москва, 15-16 сентября 2012 г.*, pages 30–34. М., 2012.

[21] Г.И.Шипов. *Теория физического вакуума.* М.: ИТ-центр, 1993.

[22] Дульнев Г.Н. Философские основы процессов массоэнерго-информационного обмена. In *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2012: Материалы III-й международной научно-практической конференции. Москва, 15-16 сентября 2012 г.*, page 19. М., 2012.

[23] Дульнев Г.Н. Физические основы процессов парафеноменологии. In *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2012: Материалы III-й международной научно-практической конференции. Москва, 15-16 сентября 2012 г.*, page 27. М., 2012.

[24] Маслов С.В. Торсионные поля и механизмы воздействия патогенных факторов на человека. In *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2012: Материалы III-й международной научно-практической конференции. Москва, 15-16 сентября 2012 г.*, page 312. М., 2012.

[25] Шипов Г.И. Об экспериментальном измерении волновой функции квантовой механики. In *Квантовая механика в теории физического вакуума*, pages 46–47. 2010.

[26] Русс Б. Частное сообщение.

[27] Подводный А. *Каббалистическая астрология. Часть 1. Тонкие тела, I.* Воронеж: НПО "МОДЭК", 1992.

[28] Подводный А. *Каббалистическая астрология. Часть 1. Тонкие тела, II.* Воронеж: НПО "МОДЭК", 1992.

[29] Франкфорт Г., Франкфорт Г.А., Уилсон Дж., Якобсен Т. *В преддверии философии.* М.: Наука, 1984.

[30] Фрезер Дж.Дж. *Фольклор в Ветхом Завете.* М.: Политиздат, 1989. pp.282-283.

[31] Агни-йога. В 6 т. М.: Русский духовный центр, 1992.

[32] Кастанеда К. *Отдельная реальность.* М.: Миф, 1991.

[33] Уинсон Дж. Смысл сновидений. *В мире науки*, 1:36–43, Январь 1991.

[34] Мальцев А.А. Нелинейная шкала исторического времени. *Ноосфера*, 1998. http://sdpr.org/noo/1998/98-2.html.

[35] Мальцев А.А. Национальная идея. *"Академия Тринитаризма М., Эл е 77-6567, публ.17539, 20.06.2012*, 2012. http://www.trinitas.ru/rus/doc/0009/001a/1085-ml.pdf.

[36] Трейси Б. *Достижение цели.* Мн.: Попурри, 2006.

[37] Трейси Б. *Достижение максимума.* Мн.: ООО "Попурри", 2003.

[38] Зеланд В. Пространство вариантов. http://www.zeland-book.ru/book1.html.

[39] Зеланд В. Шелест утренних звезд. http://www.zeland-book.ru/book2.html.

[40] Зеланд В. Вперед в прошлое. http://www.zeland-book.ru/book3.html.

[41] Зеланд В. Управление реальностью. http://www.zeland-book.ru/book4.html.

[42] Зеланд В. Яблоки падают в небо. http://www.zeland-book.ru/book5.html.

[43] Ацюковский В.А. *Материализм и релятивизм. Критика методологии современной теоретической физики. К 100-летию выхода в свет книги В.И.Ленина "Материализм и эмпириокритицизм", 3-е изд.* М., изд. "Петит", 2009.

[44] Кирлиан С. Д. Кирлиан В. Х. *В мире чудесных разрядов.* М., http://medscience.asia/file_download/8/Kirlian_V_mire.zip, 1964.

[45] Бобров А.В. Спиновые поля материальных объектов – второй информационный фактор в явлении полевых информационных взаимодействий. In *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2012: Материалы III-й международной научно-практической конференции. Москва, 15-16 сентября 2012 г.*, page 166. М., 2012.

[46] Гаряев П.П. *Лингвистико-волновой геном: теория и практика.* Киев: Институт квантовой генетики, 2009.

[47] Гаряев П. П. Дальнее радиоволновое управление организмами. http://www.soznanie.info/mt_garyaev.html.

[48] Невесомые. Энциклопедический словарь Ф.А. Брокгауза и И.А. Ефрона. Т 20(А) - СПб., 1897.

[49] Мальцев А.А. Субъективный материализм. In *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2012: Материалы III-й международной научно-практической конференции. Москва, 15-16 сентября 2012 г.*, pages 12–13. М., 2012.

[50] Дульнев Г.Н. Философские основы процессов массоэнерго-информационного обмена. In *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2012: Материалы III-й международной научно-практической конференции. Москва, 15-16 сентября 2012 г.*, pages 18–19. М., 2012.

[51] Шипов Г.И. *Теория физического вакуума, теория, эксперименты и технологии.* М.: Наука, 1997.

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 2(1), стр. 137, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 11.07.13
статья принята к публикации: 12.09.13
http://www.unconv-science.org/n2/
©Association of Unconventional Science, 2013

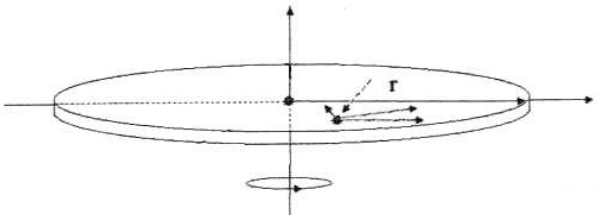
Гипотеза динамических эффектов в разреженной среде

Н.Г. Зуб[1]

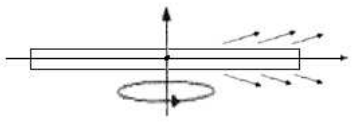
***Аннотация*—Описывается эффект, когда с ростом глубины вакуума, а значит, и с ростом длины свободного пробега молекул, сила отталкивания рамки увеличивается.**

***Index Terms*—динамические эффекты в разреженной среде**

В работе В.Н. Самохвалова [1] получен необычный эффект, как увеличение силы отталкивания рамки с увеличением глубины вакуума. При высокой скорости вращения диска в разреженной среде молекулы, сталкиваясь с диском, вращающимся с высокой скоростью, получают от него и сами большую скорость движения.



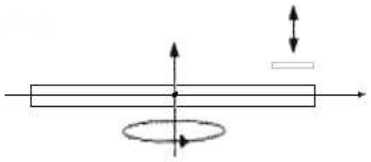
Двигаясь по траектории, эти высокоскоростные молекулы будут сталкиваться с другими имеющимися молекулами на пути своего движения. Так как скорость движения молекул с расстоянием будет тормозиться, то будет создаваться зона торможения с повышенным давлением молекул, имеющих определенные параметры. В этой зоне будет происходить торможение быстродвижущихся молекул при столкновении с другими молекулами, расположенными на расстоянии друг от друга, зависящем от длины свободного пробега молекул, которая, в свою очередь зависит от глубины вакуума. Длина этой зоны торможения будет определяться длиной свободного пробега молекул, умноженной на коэффициент затухания.



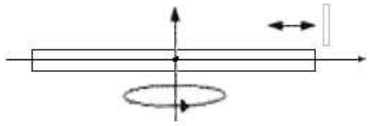
В этой зоне затухания скорости будет создаваться повышенное давление, веером направленное от диска в сторону, а, значит, и давление молекул будет сильнее в определенной довольно протяженной зоне. Поэтому будет иметь место эффект, когда с ростом глубины вакуума, а, значит, и с ростом длины свободного пробега молекул, сила отталкивания рамки увеличивается.

При низком вакууме длина свободного пробега малая, молекулы находятся ближе друг к другу. В этом случае зона торможения будет меньше и ограниченна в протяженности. А энергии молекул в определенном месте может быть недостаточно, чтобы отклонять рамку.

Для проверки этой гипотезы можно внести несколько вариантов изменений в схему и посмотреть результат. Для этого желательно располагать рамку на разных расстояниях, в том числе, где влияние от вращения диска может иметь только динамические причины. Размещение рамки на разных расстояниях от поверхности диска мишени в виде рамки. Второе возможное внесение изменений в схему:



Можно расположить рамку не горизонтально, а перпендикулярно диску и перемещать вдоль диска:



Список литературы

[1] Самохвалов В.Н. Неэлектромагнитное силовое взаимодействие при вращении масс в вакууме. *Журнал Формирующихся Направлений Науки*, 1(1):6–19, 2013. http://www.unconv-science.org/n1/samokhvalov/.

[1] *Ростов-на-Дону, email:nick@zoub.ru*

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 2(1), стр. 138-139, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 02.09.13
статья принята к публикации: 02.09.13
http://www.unconv-science.org/n2/
©Association of Unconventional Science, 2013

Влияние глубины вакуума на величину неэлектромагнитного силового взаимодействия при вращении масс

В.Н. Самохвалов[1]

Обсуждение на различных форумах результатов экспериментальных исследований, подробно изложенных в [1], показало, что одним из основных аргументов оппонентов является то, что наблюдаемые в вакууме эффекты неэлектромагнитного силового взаимодействия вращающихся, динамически несбалансированных дисков и их силового воздействия на различные экраны объясняются наличием остаточной воздушной среды. При этом неоднократно высказывались мнения, что эффекты исчезнут при вакууме $1 \cdot 10^{-5}$ Торр. В связи с этим были проведены экспериментальные исследования, в которых была обеспечена данная глубина вакуума.

Экспериментальные исследования проводились в институте катализа СО РАН. Экспериментальное оборудование устанавливалось в вакуумной камере установки УВН-2М-2 (установка вакуумного напыления) - Рис. 1. Размеры рабочей (вакуумной) камеры $Ø500 \times 640$ мм, объем 0,12 м^3.

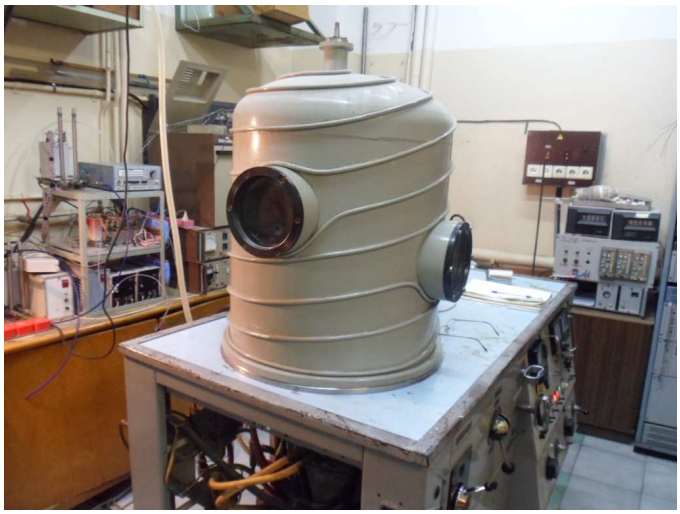


Рис. 1. Общий вид экспериментального оборудования.

Первоначальная откачка воздуха производилась пластинчато-роторным насосом ВН-6-2М, а затем подключался паромасляный насос Н-2Т с азотной ловушкой. Паспортное предельно достижимое разряжение в рабочей камере установки УВН-2М-2 составляет $1 \cdot 10^{-6}$ мм рт. ст. (Торр). Контроль глубины вакуума осуществлялся встроенным ионизационно-термопарным вакуумметром ВИТ-2П.

Подготовка лабораторного оборудования к работе, а также проведение всех экспериментов выполнено автором совместно с И.М. Икряновым, сотрудником лаборатории быстропротекающих процессов института химической кинетики и горения СО РАН, имеющим большой опыт работы с вакуумным оборудованием.

Общий вид экспериментальной оснастки при поднятом колпаке вакуумной камеры представлен на Рис. 2.

Рис. 2. Экспериментальная оснастка.

Использовалось экспериментальное оборудование, на котором ранее проводились эксперименты в НИЦ КЭ Самарского государственного аэрокосмического университета (национальный исследовательский университет), описанное в [1]. Исследовался эффект силового воздействия вращающегося диска на подвижный экран: его бесконтактное отталкивание и вращение в вакууме. Отличие заключалось в вертикальной установке осей электродвигателя, диска и экрана. Экспериментальное устройство крепилось на стальной раме, сваренной из стального уголка, жестко установленной в камере на трех стойках.

[1] Самарский государственный университет путей сообщения 443066, Россия, г. Самара, 1-й Безымянный пер, 18, *samohvalov_vn@mail.ru*

При проведении экспериментов использовались диски из трех материалов: из магниевого сплава МА8М $Ø162 \times 1,3$ мм; из алюминиевого сплава АМг3М $Ø162 \times 0,9$ мм и титанового сплава ОТ4-1 $Ø162 \times 0,65$ мм. Для вращения дисков использовались электродвигатели Д-12ТФ и Д-10АРУ, подключенные через вакуумный разъем к источнику питания постоянного тока ТЕС 5020.

Экран был изготовлении из алюминиевого сплава АМг6 — $Ø170 \times 1,35$ мм (вес 91,4 г). Экран имел возможность отталкивания от диска и вращения вокруг оси во втулке. Первоначальный зазор между диском и экраном задавался в диапазоне 2,5...3 мм.

Подсветка экспериментальной оснастки, наблюдение и видеосъемка процессов производилось через иллюминаторы на корпусе вакуумной камеры.

Как показали эксперименты, при напряжении питания 38 В (частота вращения титанового диска порядка 150...170 1/с) и вакууме $3,5 \cdot 10^{-2}$ Торр, частота вынужденного вращения алюминиевого экрана составляла порядка 1...2 оборота в секунду.

При достижении вакуума $7,1 \cdot 10^{-6}$ Торр (без вскрытия камеры и перенастройки устройства) эффект вынужденного вращения остался в тех же пределах - частота вынужденного вращения алюминиевого экрана составляла порядка 1,5...2 оборота в секунду.

При этом зафиксировано, что, вследствие нагрева использовавшихся коллекторных электродвигателей, за время проведения одного эксперимента (20...25 с) вакуум в камере изменялся с $7,1 \cdot 10^{-6}$ до $1,5 \cdot 10^{-5}$ Торр. Дальнейшая работа электродвигателя приводила к значительному снижению частоты его вращения из-за отсутствия охлаждения обмоток и образования “кругового огня” на коллекторном узле. Это показало необходимость использования в дальнейших экспериментах при глубоком вакууме бесколлекторных электродвигателей.

Как показали экспериментальные исследования, эффект силового взаимодействия (отталкивание и вращение экрана) наблюдался независимо от материала вращающегося диска (алюминий, магний, титан).

Вывод: повышение глубины вакуума до $7,1 \cdot 10^{-6}$ Торр не приводит к снижению величины ранее установленных эффектов силового неэлектромагнитного воздействия вращающегося динамически несбалансированного диска на подвижный экран.

Список литературы

[1] Самохвалов В.Н. Неэлектромагнитное силовое взаимодействие при вращении масс в вакууме. *Журнал Формирующихся Направлений Науки*, 1(1):6–19, 2013. http://www.unconv-science.org/n1/samokhvalov/.

© Журнал Формирующихся Направлений Науки
ISSN: 2309-1142 (выдан ISSN International Centre, Paris)

Редакторы: к.т.н. В. Жигалов, Dr.rer.nat. S. Kernbach

Дизайн обложки: © В. Жигалов
Общий дизайн макета: © S. Kernbach
При дизайне журнала использовался базовый стиль под лицензией
LaTeX Project Public License (LPPL), v. 1.3

www адрес: http://www.unconv-science.org

Журнал издается Ассоциацией Нетрадиционных Исследований (АНИ) под лицензией Creative Common. Авторские права на публикацию материалов в ЖФНН и распространение в интернете или в других масс-медиа принадлежат АНИ. Авторские права на статьи принадлежат авторам. АНИ не несет ответственность за содержание статей и потенциальные правовые, коммерческие или другие нарушения в опубликованных статьях. Авторы имеют право распоряжаться опубликованной статьей на свое усмотрение при обязательном условии сохранения выходных данных, реквизитов и формата статьи в том виде, в котором она было опубликована в ЖФНН. При перепечатке и цитатах ссылка на журнал обязательна.