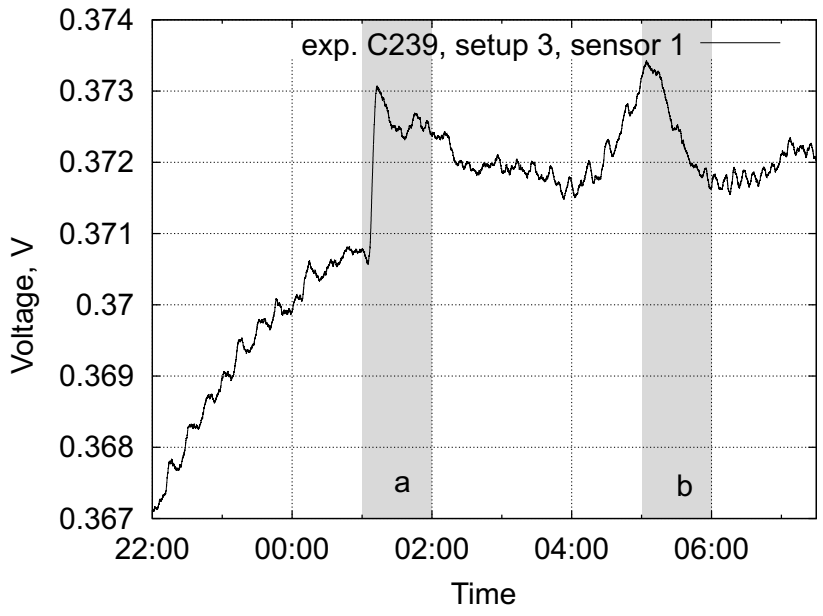
ЖУРНАЛ ФОРМИРУЮЩИХСЯ НАПРАВЛЕНИЙ НАУКИ

Издание Ассоциации Нетрадиционных Исследований



Реакция датчика в г. Штутгарт (Германия) на включение генератора в г. Перт (Австралия). Излучаемая мощность передатчика - 1 mW, расстояние ~13 800 км.

том 1
2013

www.unconv-science.org

№1

Электронный рецензируемый журнал

Пилотный выпуск

Оглавление

Оглавление **2**

От редакции **4**

Оригинальные Исследования

В.Н. Самохвалов. Неэлектромагнитное силовое взаимодействие при вращении масс в вакууме **6**

В.К. Дедков. Рецензия на статью В.Н.Самохвалова “Неэлектромагнитное силовое взаимодействие при вращении масс в вакууме” 20

Я.Г. Клюшин. Рецензия на статью В.Н.Самохвалова “Неэлектромагнитное силовое взаимодействие при вращении масс в вакууме” 23

Сергей Кернбах, Виталий Замша, Юрий Кравченко. Дальние и сверхдальние приборные взаимодействия **24**

В.Д. Захаров. Рецензия на статью С. Кернбаха, В. Замши, Ю. Кравченко, “Дальние и Сверхдальние Приборные Взаимодействия” 43

С.Н. Маслоброд. Рецензия на статью С. Кернбаха, В. Замши, Ю. Кравченко, “Дальние и Сверхдальние Приборные Взаимодействия” 44

А.В. Бобров. Взаимодействие спиновых полей – пятое фундаментальное взаимодействие, ч.1 **48**

А.Г. Маленков. Рецензия на статью А.В. Боброва “Взаимодействие спиновых полей – пятое фундаментальное взаимодействие, ч.1” 58

А.И. Полетаев. Рецензия на статью А.В. Боброва “Взаимодействие спиновых полей - пятое фундаментальное взаимодействие, ч.1” 59

С.Н. Новиков, А.И. Ермолаева, С.П. Тимошенков, Е.П. Германов. Дистанционная передача свойств лекарственных веществ воде – результат действия фононного механизма поверхностных сил дисперсных тел **60**

А.Г. Маленков. Рецензия на статью С.Н. Новикова и др. “Дистанционная передача свойств лекарственных веществ воде - результат действия фононного механизма поверхностных сил дисперсных тел” 69

В.Ф. Шарков. Рецензия на статью С.Н. Новикова и др. “Дистанционная передача свойств лекарственных веществ воде - результат действия фононного механизма поверхностных сил дисперсных тел” 70

Обзоры

А.Г. Пархомов. Холодная трансмутация ядер: странные результаты и попытки их объяснений **71**

В.И. Высоцкий. Когерентные и корреляционные эффекты в физике LENR (отзыв и дополнение к статье А.Г.Пархомова “Холодная трансмутация ядер: странные результаты и попытки их объяснений”) 77
Ю.Н. Бажутов. Рецензия на статью А.Г.Пархомова “Холодная трансмутация ядер: странные результаты и попытки их объяснений” 81

Александр Малахов. Научная периодика и неконвенциональные исследования: обзор рецензируемых изданий 82

Репринты

Н.П. Мышкин. Движение тела, находящегося в потоке лучистой энергии 89
Выписка из Протокола 244 (294)-го заседания Физического отделения Р.Ф.-Х.О. . . . 105
П.Н. Лебедев. По поводу статьи профессора Н.П. Мышкина “Движение тела, находящегося в потоке лучистой энергии” 106

Дискуссии

В.А. Жигалов. Об Ассоциации Нетрадиционных Исследований 107

Для авторов

Правила направления статей в Журнал Формирующихся Направлений Науки 109

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 1(1), стр. 4-5, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 25.04.13
статья принята к публикации: 25.04.13
http://www.unconv-science.org/n1/editorial/
©Association of Unconventional Science, 2013

От редакции

В. Жигалов, S. Kernbach, A. Смирнов

Уважаемые коллеги!

Вы читаете русскую версию первого пилотного выпуска нового рецензируемого научного журнала. Как и положено для первого выпуска, редакционная коллегия подготовила короткую статью, которая должна пояснить необходимость нового журнала, его аудиторию, а также издательские, международные и рецензионные стратегии.

Аудитория и тематика ЖФНН

Этот журнал довольно необычен по ряду параметров. Во-первых, как следует из названия, он призван помогать тем направлениям исследований, которые только проходят этап становления и научного признания, со всеми присущими этому этапу болезнями роста. Темами, на которые ориентируется журнал, являются нелокальные взаимодействия, проявления квантовых эффектов в макроскопических системах, например макроскопическая запутанность (macroscopic entanglement), биоэнергоинформационные явления, высокопроникающие виды излучения, взаимодействие материи и сознания, биологически-активные слабые сигналы и воздействия — те области исследований, которым присущи некоторые общие черты. Это отсутствие признанной теоретической базы, не 100% воспроизводимость результатов, влияние экспериментатора на ход эксперимента, наличие “шума” в виде множества и непроверенных теорий и откровенных заблуждений. К этому нужно добавить чисто российский феномен преследования тех исследований, которые не вписываются в официальную доктрину. Мы понимаем сложности, подстерегающие исследователей, которые отваживаются заявить о принципиально новых результатах, и одна из целей журнала — помочь таким исследователям, разумеется, при должном качестве их работ. Обеспечение методологического и экспериментального качества публикаций — это одно из отличий ЖФНН от других журналов сходной тематики, которые ориентируются более на философские, психологические или публицистические работы. Помимо указанных тем, и как следует из английского названия журнала (International Journal of Unconventional Science), предпочтения будут отдаваться тем направлениям исследований, которые в той или иной степени выходят за рамки господствующих парадигм, т.е. пограничным исследованиям.

Мы считаем, что существует необходимость журнала, который объединил бы академические круги, широкие слои экспериментаторов и экстрасенсорно-одаренных людей. Не секрет, что результаты многих замечательных экспериментов остаются либо неопубликованными, либо публикуются в сравнительно низком качестве на собственных домашних страницах в интернете. Интересные работы можно найти в сборниках конференций, но, как правило, их объем ограничен, и с течением времени они выпадают из активного обсуждения. Нужно также отметить, что результаты большинства экспериментов в этой области несколько парадоксальны и нуждаются в репликации независимыми исследователями. Для этого нужен соответствующий форум и одной из задач журнала является предоставление этой возможности.

Международный аспект

Еще одна особенность журнала заключается в его ориентации не только на российское, но и на международное исследовательское сообщество. Зарубежную компоненту составляют русскоговорящие исследователи из бывшего Советского Союза и стран Варшавского Договора, проживающие сейчас во многих странах мира, и, конечно, сами зарубежные ученые и экспериментаторы. Такие страны как Германия, Франция, Великобритания, Скандинавские страны, США, Тайланд, Китай, Индия, Азиатско-тихоокеанские страны и многие другие имееют свою собственную устоявшуюся специфику нетрадиционных исследований, определенную научной и культурной традицией страны. Однако поскольку исследуемые феномены не ограничены географическими, историческими или культурными рамками, темы ЖФНН интернациональны. Мы будем стараться совместить специфику исследований постсоветского пространства с их зарубежными аналогами и публиковать работы на уровне, соответствующем международным стандартам. Для этого предусмотрено несколько стратегий.

Во-первых, журнал будет свободно распространяться через Интернет на основе лицензии Creative Common, имеющей практику как в России, так и в других странах. Во-вторых, для авторов и для читателей журнал будет бесплатным. Мы уверены, что это решение отражает тенденции по свободному распространению информации в современном мире, и в науке в частности. Чтобы минимизировать стоимость издательской работы, мы перешли на систему Latex, которая является стандартом научных публикаций на Западе. Авторы предоставляют уже готовый макет статьи в Latex. Мы просим авторов поддержать эту инициативу и подготавливать работы в этой системе.

В-третьих, планируется выпускать журнал на двух языках — русском и английском. Таким образом, он будет выполнять функцию мостика между учеными бывшего Советского Союза и мировым комьюнити (не секрет, что языковой барьер мешает сейчас русскоязычным ученым не меньше, чем косность сложившейся академической системы организации науки в России). Английская версия будет в точности повторять содержание русской версии, и будет выходить по мере перевода публикуемого материала. Статьи, принятые к публикации на английском языке, будут, в свою очередь, переводиться на русский. Механизм перевода статей сейчас отрабатывается, часть переводных статей предоставляется авторами, редакция также будет оказывать посильную помощь при переводе и коррекции текста, например привлекать носителей языка из англоязычных стран.

Наконец, журнал будет интегрироваться в существующие международные базы данных, системы индексирования и библиотечные каталоги. Журнал имеет свой ISSN, зарегистрированный в международном центре в Париже, статьи будут получать идентификатор DOI, журнал сейчас регистрируется в таких исследовательских сетях как Research Gate, Google Scholar, Mendeley. Это обеспечит выполнение одной из задач журнала — получить российским авторам известность на западе. В этой связи мы призываем авторов предоставлять наряду с русским текстом также и его перевод на английский.

Продвижение прикладных исследований

Нужно сразу сказать, что журнал не имеет каких-либо коммерческих целей. Также не планируется предоставление площади для рекламных объявлений. Однако поскольку распространение бесплатное, необходимо как-то покрывать издательские расходы. Мы надеемся здесь на помощь спонсоров (и выражаем признательность нашему текущему спонсору).

Поскольку журнал объединяет постсоветское и мировое сообщество, существует взаимный интерес в продвижении технологий, возникших из этих исследований, как из русско-язычных стран на Запад, так и в противоположном направлении. Мы не можем игнорировать эти тенденции.

Поэтому в процессе обдумывания механизм, который будет способствовать продвижению этих специфичных технологий (здесь проблемы очень сходны с проблемами самих исследований). Задача этого механизма — информирование потенциальных инвесторов о существовании авторских технологий, возможные Cloud Investment схемы финансирования для прикладных исследований и разработки прототипов, так же как и привлечение квалифицированных исследователей в данных областях для проведения экспертизы.

Стратегия рецензирования

Для обеспечения качества публикуемых работ применяется так называемое peer review рецензирование, т.е. рассмотрение работы учеными из той же предметной области. Поданные статьи, после предварительного рассмотрения редакционной коллегией, рассылаются как минимум двум ученым-рецензентам. Они выдают рекомендацию: “публиковать как есть”, “публиковать после небольших изменений”, “требуется еще одна ревизия работы” (т.е. измененная версия работы будет еще раз направлена рецензентам) и “отклонить”. Их рекомендация является основой для редакционного решения. В исключительных случаях, совет редакторов может принять решение, не совпадающее с мнением рецензентов – мы это аргументируем в первую очередь дискуссионной тематикой журнала. Мы верим, что корректные и содержательные дискуссии в науке необходимы, и особенно они нужны там, где авторы заявляют об открытиях, при настороженном отношении научного сообщества к самой области исследований.

В процессе подготовки первого номера мы получили во многих случаях короткий отзыв на работу (вместо рецензии). Рецензия – ее критический аспект – призвана улучшить статью, поэтому мы призываем рецензентов не только оценивать качество работы, также и высказывать предложения по улучшению и коррекции статьи. Это важный аспект peer review процесса.

Журнал вводит несколько новшеств в процесс рецензирования. Во-первых, рецензии в журнале неанонимны. Во-вторых, они публикуются вместе со статьей, и читатель сможет увидеть не только точку зрения автора, но и позицию рецензента, который иногда выполняет функцию оппонента. Как уже говорилось, решение о публикации той или иной работы принимает редакция журнала, т.е. возможна ситуация, когда при одной или даже двух отрицательных рецензиях читатель все-таки увидит статью. В случае публикации статьи с двумя отрицательными рецензиями редакция может опубликовать еще одну, поясняющую, почему редакция решила опубликовать данную статью.

Первый номер

Области исследований, которые будут освещаться журналом, пунктирно очерчены в первом номере: нелокальные взаимодействия, поиск новых дальнодействий, метастабильные состояния воды, новые источники энергии, роль сознания в физическом эксперименте. Но хотелось бы сразу сказать, что данный номер практически не содержит работ из области теоретической физики, этот недостаток мы хотим восполнить в следующих номерах. Мы планируем также в дальнейшем публиковать рецензии новых книг, а также рефераты новых интересных статей, опубликованных в других журналах. Также добавится раздел писем в журнал. Мы приглашаем авторов присылать оригинальные работы на адрес **authors@unconv-science.org**.

С уважением,
Совет редакторов

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 1(1), стр. 6-19, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 18.11.12
статья принята к публикации: 23.04.13
http://www.unconv-science.org/n1/samokhvalov/
©Association of Unconventional Science, 2013

Неэлектромагнитное силовое взаимодействие при вращении масс в вакууме

В.Н. Самохвалов[1]

***Аннотация*—Представлены результаты экспериментальных исследований взаимодействия вращающихся дисков из неферромагнитных материалов, имеющих переменный квадрупольный момент, и их силового воздействия на подвижные массы в среднем вакууме - возникновения вращения и отталкивания твердых тел от вращающейся массы. Экспериментально установленная величина массодинамической силы отталкивания, действовавшей на экран, со стороны вращающегося (160 1/с) диска массой 50 г, составляла порядка 2,5...2,7 Н, а величина массодинамического крутящего момента порядка 1 Н·см. Это более чем на 20 порядков больше величины гравимагнитных сил, определяемых ОТО. Экспериментально установленные силовые эффекты дают основание полагать, что в природе значительную роль играет вид взаимодействия, обусловленный относительным перемещением масс, подобный тому, что имеет место при относительном перемещении электрических зарядов.**

I. Введение

Согласно ОТО Эйнштейна, поле вращающейся массы отличается от поля не вращающейся массы дополнительными, т.н. гравимагнитными силами, которые действуют на движущиеся тела ([1] стр. 191). При этом предполагается, что гравимагнитные силы действуют только вблизи больших масс или при околосветовых скоростях движения масс и практически не проявляются в природе из-за крайне малой своей величины. Однако в публикациях ряда авторов приводились факты, свидетельствующие о достаточно значительном силовом неэлектромагнитном взаимодействии вращающихся с относительно небольшими скоростями малых тел друг с другом и с окружающими их телами.

Одним из первых свидетельств такого рода являются эксперименты профессора В.П. Мышкина, проведенные им ещё в начале прошлого столетия [2]. Эффекты изменения веса вращающихся тел (гироскопов) и их силовое неэлектромагнитное взаимодействие с другими телами описаны в работах Н.А. Козырева [3], В.В Рощина и С.М. Година [4], С.В. Плотникова [5] и др.

Проведенные автором экспериментальные исследования [6], [7] также показали, что в природе существует значительное по величине бесконтактное взаимодействие вращающихся малых масс и их силовое воздействие на расположенные вблизи тела (массы) при относительно небольших угловых и линейных скоростях вращения. Величина возникающих массодинамических сил более чем на 20 порядков превышает величину гравимагнитных сил, которые действуют в этом случае согласно ОТО.

Ниже представлены результаты экспериментальных исследований взаимодействия вращающихся динамически несбалансированных дисков, выполненных из неферромагнитных материалов, в среднем вакууме и их воздействие на подвижные массы. Проведение экспериментов в вакууме было обусловлено необходимостью максимального исключения влияния газодинамических эффектов и вязкости среды на характер и величину наблюдаемых процессов.

Экспериментально установленное неэлектромагнитное взаимодействие названо массодинамическим, т.к. оно определяется динамикой вращения массы, имеющей переменный квадрупольный момент. Проведенные исследования показали неэлектромагнитную природу силового взаимодействия — независимость силовых эффектов взаимодействия от электропроводности материалов дисков и зависимость величины силового взаимодействия от частоты их вращения.

II. Экспериментальное оборудование и оснастка

При проведении экспериментов использовались различные устройства, устанавливаемые в цилиндрическом корпусе толстостенной вакуумной камеры. Внутренний диаметр вакуумной камеры 300 мм, длина 780 мм, толщина стенки 15 мм. Все устройства жестко фиксировались или устанавливались враспор внутри камеры, что позволяло практически исключить возможность возникновения вибрации экспериментальной оснастки. Торец вакуумной камеры закрывался съемным прозрачным фланцем, через который проводилось наблюдение, фото и видеосъемка. Через герметичные переходники на фланце обеспечивался токоподвод к электродвигателям от источников питания постоянного тока, расположенных вне камеры. Внутри камеры установлены галогенные лампы подсветки, подключенные к отдельному источнику постоянного тока.

[1] Самарский государственный университет путей сообщения, 443066, Россия, г. Самара, 1-й Безымянный пер, 18, *samohvalov_vn@mail.ru*

Первоначально экспериментальные исследования проводились в лаборатории Самарского государственного университета путей сообщения. Общий вид экспериментального оборудования представлен на рис. 1(a). Откачка воздуха из вакуумной камеры производилась вакуумным насосом марки АВЗ-20Д, позволяющим обеспечить остаточное давление 0,05 торр. Затем, в связи с необходимостью обеспечения более глубокого вакуума, эксперименты были продолжены в научно-исследовательском центре космической энергетики Самарского государственного аэрокосмического университета (национальный исследовательский университет). Была использована та же небольшая вакуумная камера и экспериментальные устройство, которые автор ранее использовал в лаборатории Самарского государственного университета путей сообщения, но она была подключена к большой вакуумной камере НИЦ КС, имеющей двухступенчатую систему вакуумирования (рис. 1(b)). Первоначальная откачка воздуха производилась форвакуумным насосом НВЗ-300, а затем более глубокий вакуум в камере (до 0,0008 торр.) обеспечивался бустерным паромасляным насосом 2НВБМ-160. Контроль и измерение глубины вакуума в камере производилось термопарным вакуумметром ВТ-2А-П.

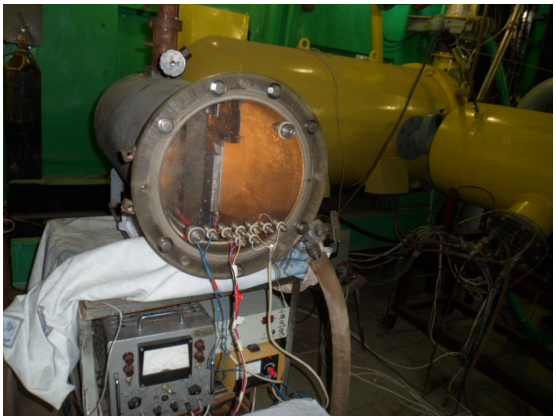
III. Силовое взаимодействия вращающихся дисков

Остаточное давление в вакуумной камере составляло около 0,05 торр. В экспериментах использовалось устройство (рис. 2), состоящее их двух электродвигателей постоянного тока Д-14ФТ2с 1 и 2, имеющих электромагнитные тормоза, закрепленных на стальных плитах 3 и 4 толщиной 18 мм.

На фланцах роторов электродвигателей жестко закреплялись диски 5 и 6 диаметром 165 мм и толщиной 0.9 мм, изготовленные из алюминиевого сплава марки АМг3М. Электродвигатели подключались к источникам питания постоянного тока В5-48, расположенным вне камеры, позволявшим поддерживать заданное стабильное напряжение. Для включения и отключения электромагнитных тормозов электродвигателей использовались отдельные источники питания.

Расстояние между дисками задавалось за счет параллельного перемещения плит крепления электродвигателей по четырем стальным колонкам, с их последующей жесткой фиксацией. Расстояние от дисков до плит было не менее 20 мм. При этом в опытах задавалось как преднамеренный перекос осей дисков относительно осей их электродвигателей, создающий при вращении дисков переменный квадрупольный момент, так и обеспечивалась максимально возможная параллельность дисков и их сбалансированность. Начальный зазор между дисками задавался от 1 до 6 мм и более. Была исключена возможность механического контакта дисков в процессе вращения с учетом их несбалансированности.

(a)



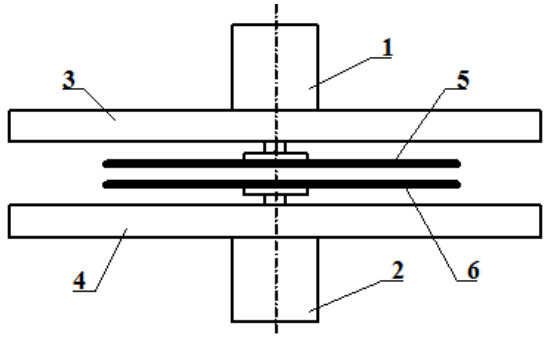
(b)

Рис. 1. Общий вид экспериментального оборудования.

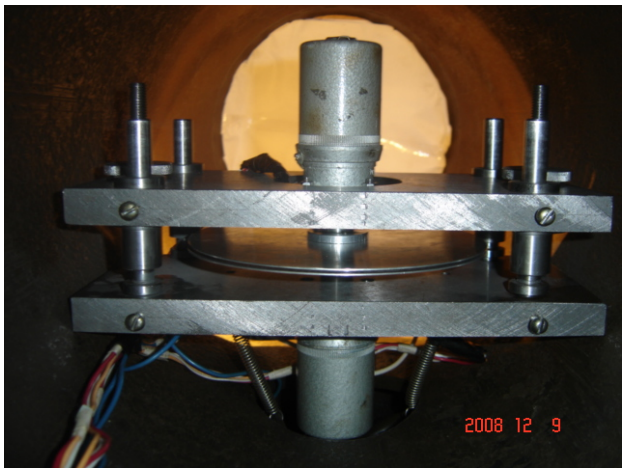
В первой серии экспериментов напряжение питания одновременно подавалось на оба электродвигателя. Установлено, что при начальном зазоре между дисками 1-3 мм и одновременной подаче напряжения 30 V на оба электродвигателя для вращения их в противоположные стороны (встречное вращение) сначала происходит их разгон до максимальной частоты вращения порядка 100-120 1/с. Затем периодически начинает возникать сильная вибрация одного или одновременно обоих дисков. Частота колебаний дисков составляет порядка 10-20 1/с. В моменты возникновения вибрации скорость вращения дисков резко снижается примерно в 2 раза (до 50-60 1/с).

При этом наблюдается достаточно большое искривление поверхностей дисков, их упругая деформация. Колебания одного диска являются хаотическим относительно другого. Зазор между поверхностями дисков в различных зонах является переменным во времени.

При этом механического контакта между дисками не возникало даже в случае первоначального зазора между дисками 1 мм. Диски как бы отталкивались

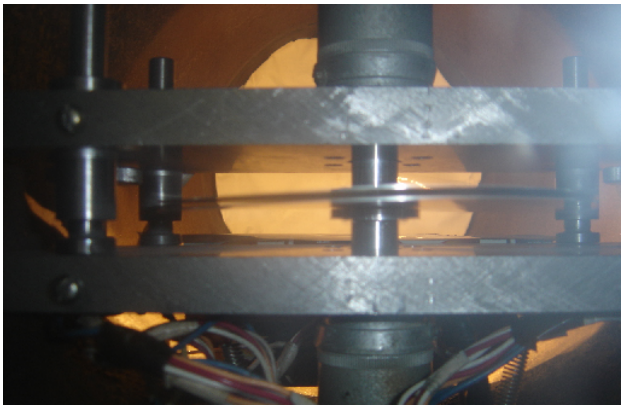


(a)

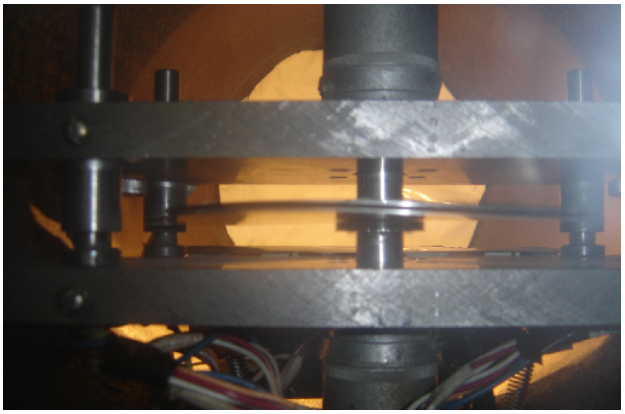


(b)

Рис. 2. Принципиальная схема и общий вид устройства для исследования массодинамических эффектов.



(a)



(b)

Рис. 3. Изгиб и закрутка поверхностей дисков в процессе одновременного встречного вращения в вакууме.

друг от друга и каждый из дисков продолжал вращение в свою сторону. При прекращении вибрации частота вращения дисков снова возрастала. Процесс повторялся с некоторой периодичностью. В некоторые моменты времени хаотические колебания дисков переходили в относительно стабильную форму - винтовую закрутку дисков, вращающуюся с частотой порядка 1-3 1/с, см. рис. 3[1].

В этом случае возникало синхронное искажение плоскости обоих дисков. Как видно на полученных фотографиях и при замедленном просмотре видеосъемки процесса, поверхности деформированных дисков при этом остаются практически эквидистантными. То есть диски с винтообразной формой поверхностей, вращаясь в противоположные стороны с частотой вращения 90-100 1/с, обтекают друг друга, не вступая в механический контакт - волна механической, упругой деформации дисков движется по их поверхности с угловой скоростью того же порядка, что и угловая скорость вращения самих дисков. При этом вращение винтовой закрутки наблюдалось в сторону вращений диска, имеющего более высокую частоту вращения.

Если диски были преднамеренно разбалансированы (задан небольшой перекос осей дисков и осей роторов их электродвигателей), то вышеописанный эффект взаимодействия дисков: возбуждение вибрации, а затем возникновения изгибной волны наблюдались при зазорах между ними до 3 мм. В экспериментах при тех же условиях, но при отсутствии вакуума (нормальном атмосферном давлении в камере) вышерассмотренные эффекты не проявлялись. Сильная вибрация дисков не возбуждалась, а изгибная волна не наблюдалась даже при начальном установленном зазоре между дисками менее 1 мм.

При отключении одного из электродвигателей (вращение в вакууме), и остановке его диска, второй электродвигатель раскручивался до максимальных оборотов порядка 180-200 1/с. При повторном включении первого электродвигателя частота вращения второго двигателя опять снижалась. Частота вращения обоих дисков снова составляла около 90-100 1/с. Таким образом, при многократном повторении опытов, экспериментально установлено, что в процессе совместного вращения в вакууме наблюдалось достаточно сильное взаимное торможение дисков.

При одновременной подаче напряжения 30 V на оба электродвигателя для вращения их дисков в одну сторону (попутное вращение), после полной раскрутки наблюдалась только сильная вибрация обоих дис-

[1]См. http://www.youtube.com/watch?v=-O_PnrAa1lM.

ков. Деформации в виде изгиба плоскости диска не наблюдалось.

Частота вращения электродвигателей здесь была также значительно ниже максимальной. При отключении питания одного их электродвигателей, второй электродвигатель раскручивался до максимальных оборотов. При повторном включении электродвигателя все эффекты полностью повторялись.

Если же один электродвигатель был отключен и заторможен, то после подачи на второй электродвигатель напряжения 30 V и его полной раскрутки начиналась небольшая вибрация его диска, а затем периодически возбуждалась небольшая вибрация неподвижного диска. При этом, в моменты начала вибрации неподвижного диска наблюдалось заметное снижение оборотов вращающегося диска.

Во второй серии экспериментов напряжение питания подавалось только на один двигатель, а второй был отключен от питания, но расторможен.

Экспериментально установлено, что в вакууме если один (ведомый) электродвигатель был отключен, но расторможен, то после подачи на второй (ведущий) электродвигатель напряжения 30 V и его полной раскрутки начиналось вынужденное вращение первого диска вместе с ротором его электродвигателя[2].

Выявлено, что эффект возбуждения вынужденного вращения и частота вращения, при прочих равных условиях, зависят от степени динамической сбалансированности дисков. Как показали эксперименты, при достаточно высокой степени отбалансированности дисков и отсутствии их вибрации при максимальной раскрутке, вынужденное вращение ведомого диска при зазоре между дисками более 2-3 мм не возбуждалось.

При зазоре между дисками 1.0-1.5 мм, при максимальной раскрутке ведущего диска, наблюдалось медленное проворачивание ведомого диска с частотой вращения менее 0.05 1/с. При возникновении вибрации ведущего диска начиналось вращение ведомого диска с частотой вращения 5-10 1/с. Если вибрация ведущего диска возрастала, то частота вращения ведомого увеличивалась до 20-30 1/с.

В тоже время установлено, что при относительно небольшой динамической несбалансированности дисков, вынужденное вращения дисков возбуждалось при зазоре между дисками до 3 мм. Частота вынужденного вращения, при прочих равных условиях, зависит от величины первоначального зазора между дисками, чем он меньше, тем частота вращения выше. При зазоре между дисками более 4 мм даже сильная вибрация дисков, в проведенных опытах, не приводила к возбуждению вынужденного вращения ведомого диска.

Таким образом, экспериментально установлено силовое воздействие в вакууме со стороны вращающегося с высокой скоростью ведущего диска на механически не связанный с ним ведомый диск, вызывающее его вращение.

[2]См. http://www.youtube.com/watch?v=ochBewD6tVw.

Величина создаваемого при этом крутящего момента достаточна, чтобы вращать электродвигатель вместе с ведомым диском. Противодействие этому крутящему моменту, для остановки вынужденного вращения диска, требовало подачи на связанный с ним ведомый электродвигатель напряжения равного 0.2-0.8 от напряжения на электродвигатель ведущего диска, в зависимости от зазора между дисками и степени их разбалансированности. При напряжении питания ведущего электродвигателя 30 V, для остановки вынужденного вращения ведомого электродвигателя при зазоре между дисками 1,5 мм требовалась подача на него напряжения для встречного вращения, составляющего 12–18 V, а при зазоре между дисками 3 мм — 5–11 V. При дальнейшем увеличении напряжения питания ведомого электродвигателя его диск начинал вращение в свою сторону (противоположно ведущему диску).

Эти же эксперименты были проведены без вакуума (при нормальном атмосферном давлении в камере). При том же напряжении питания электродвигателей скорость вращения дисков была несколько ниже. При этом вибрация дисков не возникала. Вынужденное вращение ведомого диска практически не возбуждалось даже при зазоре между дисками менее 1 мм. При этом наблюдалось только медленное проворачивание ведомого диска с частотой вращения менее 0.1-0.3 1/с, т.е. на порядок ниже, чем в случае вынужденного вращения ведомого диска в вакууме.

Таким образом, в результате многократного повторения всех вышеизложенных экспериментов установлено, что принудительное (вынужденно) вращение первоначально неподвижного диска является следствием его бесконтактного силового взаимодействия в вакууме с вращающимся диском. При отсутствии вакуума (при наличии воздуха в камере) принудительное вращение первоначально неподвижного диска близкорасположенным, вращающимся с высокой скоростью диском практически не возбуждается.

При использовании одного или обоих дисков из диэлектрических материалов (картон, бумага, пластик) качественно повторились все эффекты силового взаимодействия дисков, изготовленных из алюминия. Количественные различия были обусловлены большей или меньшей их жесткостью и массой.

При варьировании скоростью вращения дисков (путем изменения напряжения питания или кратковременным отключением и последующим включением одного из электродвигателей) достигался перевод хаотических колебаний дисков в их синхронную деформацию в процессе вращения (изгибная волна, описанная выше). При этом наблюдалось сильное искривление поверхностей как алюминиевого, так и бумажного дисков. Это хорошо видно при просмотре видеосъемки процесса. При этом, не смотря на большую амплитуду вибрации дисков, механического контакта между дисками не возникало. Диски с искривленной поверхностью, вращаясь во встречном направлении, как бы обтекали друг друга.

Особый эффект был отмечен, когда нижний диск был изготовлен из эластичного материала (пластик толщиной 0,2 мм). Полностью повторилось взаимодействие при встречном вращении дисков. Однако, через некоторое время пластиковый диск (в процессе вращения) начал обтягивать фланец, на котором он крепился, и опустился вниз, увеличив зазор с верхним диском с начальных 1,5 мм до 5 мм. При этом за счет действия центробежных сил он оставался горизонтальным. Предположительно, это может быть объяснено действием сил отталкивания, возникающих между дисками при встречном вращении. Действие сил отталкивания объясняет и отсутствие механического контакта при большой амплитуде колебаний (вибрации) поверхностей дисков при их встречном вращении.

В последней серии экспериментов, верхний диск был подвешен на нитях, нижний был жестко закреплен на фланце ротора электродвигателя и имел небольшой динамический дисбаланс. Верхний электродвигатель был изначально заторможен, т.е. верхний диск не имел возможности вращения, кроме небольшой закрутки за счет эластичности нитей. На нижний электродвигатель подавалось напряжение 30 V.

При большом зазоре между дисками (2,5 - 3 мм) после разгона нижнего диска начиналась сильная прецессия оси верхнего (не вращающегося) диска. При малом начальном зазоре между дисками (1,5 - 2 мм) прецессия верхнего диска начиналась практически с момента начала разгона нижнего диска[3].

При возникновении прецессии оси верхний (не вращающийся) диск поднимался до контакта с фланцем, к которому крепятся нити подвески, и центральная ось выступала за пределы толщины диска. Механического контакта между дисками не возникало даже при максимальной амплитуде прецессии. Подъем центра массы верхнего диска, при отсутствии его вращения, и постоянное наличие зазора между поверхностями дисков свидетельствует о действии силы отталкивания со стороны вращающегося нижнего диска на верхний диск при прецессии.

При растормаживании верхнего электродвигателя, через некоторое время (1 - 3 s) начиналось вынужденное вращение верхнего диска. По мере роста частоты вынужденного вращения верхнего диска возрастала и частота вращения нижнего электродвигателя, что было слышно по частоте звука. Частоты вращения верхнего диска при этом достигала 20 - 30 1/s, у нижнего диска 100 - 120 1/s. Т.е. после вынужденного разгона верхнего диска разгонялся и ведущий нижний диск (при том же напряжении питания). Таким образом, сильная прецессия ведомого (верхнего) диска значительно тормозила вращение ведущего (нижнего) диска[4].

При вынужденном вращении верхнего диска, с ростом частоты вращения, амплитуда прецессии верхнего диска уменьшалась до минимальных значений. При этом, зазор между дисками значительно превышал начальный зазор и торец центральной оси выступал за пределы толщины диска, но меньше чем в процессе прецессии при отсутствии вынужденного вращения верхнего диска.

Увеличение зазора между поверхностями дисков, в этом случае, происходило за счет закрутки диска на нитях вокруг центральной оси, вследствие действия крутящего момента со стороны вращающегося нижнего диска. Кроме того, частично могло остаться описанное выше отталкивание дисков, т.к. оставалась небольшая прецессия верхнего диска.

При резком торможении и остановке верхнего диска (включении электромагнитных тормозов верхнего электродвигателя) прецессия верхнего диска мгновенно достигала исходных величин (как при изначально заторможенном его электродвигателе).

Эти эффекты на воздухе, при прочих равных условиях, не наблюдались. Было только малое (с частотой 0,05 - 0,1 1/s) вынужденное вращение верхнего диска. Это было только при минимальном зазоре между дисками, который возникал за счет сближения дисков под действием аэродинамических сил - из-за снижения давления в зазоре между дисками при вращении нижнего диска. Прецессия оси верхнего диска при этом не наблюдалась.

Затем верхний диск был установлен на сильфоне - поперечно-гофрированной оболочке. Такая конструкция позволяет передавать крутящий момент от электродвигателя к диску, но в тоже время дает возможность осевого перемещения диска и позволяет совершать колебания относительно произвольной горизонтальной оси за счет упругой податливости сильфона. Материал сильфона – нержавеющая сталь, толщина стенки 0,25 мм, наружный диаметр гофров 27 мм. Оба диска были изготовлены из алюминиевого сплава марки АМг3М. Диаметр дисков 164 мм, толщина - 0,9 мм.

Здесь качественно полностью повторялись все эффекты взаимодействия, ранее установленные для схем жесткого крепления дисков и подвески верхнего диска на нитях.

После раскрутки нижнего диска до частоты 130-150 1/с начиналась прецессия на сильфоне оси невращающегося верхнего диска с частотой порядка 5 — 10 1/с. При этом величина осевых колебаний торца диска достигала 5 — 6 мм. Это значительно больше начального зазора между дисками, но верхний диск не вступал в контакт с нижним диском[5].

Все это свидетельствует о том, что за счет упругой деформации оболочки сильфона увеличилось среднее расстояние между дисками, т.е. имеет место отталкивание дисков. Значительная упругая деформация сильфона означает действие весьма значительного давления на верхний диск со стороны вращающегося динамически несбалансированного нижнего диска, т.е. дав-

[3]См. http://www.youtube.com/watch?v=h7IKQymgb4c.

[4]См. http://www.youtube.com/watch?v=o9bUi1agnYw.

[5]См. http://www.youtube.com/watch?v=yi3s1RcqLEw.

ления массовариационного (квадрупольного) изучения вращающейся массы.

При растормаживании верхнего электродвигателя (без подачи питания на его рабочие обмотки), верхний диск начинал вынужденное вращение в сторону вращения нижнего диска, с частотой порядка 1 - 3 1/с, а амплитуда его прецессии уменьшалась. Вышеописанное взаимодействие дисков наблюдалось при начальном зазоре между ними 1,5 — 4 мм.

При начальном зазоре между дисками равном 5 мм имела место небольшая прецессия верхнего диска, но его вынужденное вращение не возбуждалось, т.е. величина наведенного крутящего момента была уже недостаточной для вынужденного вращения верхнего диска вместе с ротором его электродвигателя.

Диски были изготовлены из немагнитного материала, и поэтому исключены какие-либо другие известные силовые взаимодействия (эффект Барнетта и др.).

Исходя из анализа результатов вышеприведенных опытов, можно констатировать следующее:

1. Экспериментально установлено значительное силовое воздействие в вакууме со стороны вращающегося с высокой скоростью ведущего диска на близкорасположенный, механически не связанный с ним ведомый диск. Величина создаваемого при этом крутящего момента достаточно велика, чтобы не только вращать электродвигатель вместе с ведомым диском, но даже приводить к разрыву нитей подвески диска. При малых зазорах между дисками, противодействие этому крутящему моменту требовало подачи на связанный с ним электродвигатель напряжения равного 0,3–0,8 от напряжения на электродвигатель ведущего диска, в зависимости от величины зазора между дисками и дисбаланса ведущего диска.

2. Все вышерассмотренные эффекты проявляются только при вращении дисков в вакууме. При вращении дисков при нормальном атмосферном давлении в камере высокоамплитудной вибрации дисков не возникает, закрутки плоскостей не происходит. Также не возбуждается вынужденное вращение одного диска при максимальной скорости вращении второго диска. Незначительный эффект возбуждения вынужденного вращения с частотой менее 0,05–0,1 1/с наблюдался на воздухе только при зазоре между дисками менее 1 мм.

IV. Силовое массодинамическое взаимодействие вращающегося диска и жестко установленного экрана

Устройство (рис. 4) включает в себя динамически несбалансированный диск из алюминиевого сплава АМг3, диаметром 164 мм, толщиной 0,9 мм и массой 50 г, вращаемый электродвигателем постоянного тока марки Д-14ФТ2с ($U = 27V, n = 12500$ об/мин). Электродвигатель подключался к источнику питания постоянного тока, расположенному вне камеры, позволявшему поддерживать заданное стабильное напряжение. Экспериментальное устройство устанавливалось враспор внутри вакуумной камеры. Большая толщина стенок камеры (15 мм) и большая ее масса вместе с жесткой установкой устройства практически исключают его вибрацию в процессе вращения диска, имеющего динамический (моментный) дисбаланс.

Экран был закреплен на жесткой и прочной консоли: стальной пластине сечением 5–12 мм. Консоль имела дополнительную опору из биметаллической проволоки, контактирующую с внутренней поверхностью вакуумной камеры — для исключения поворота консоли, зажатой гайками. К поверхности вращающегося диска была обращена медная пластина, толщиной 1,3 мм, закрепленная на картонной подложке.

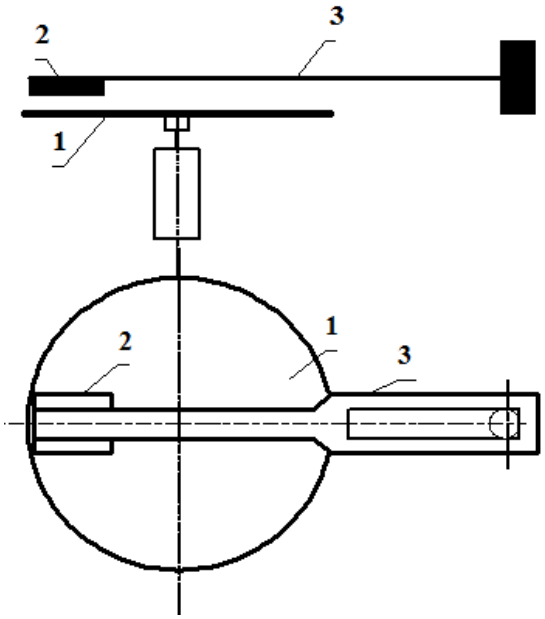
Как показали эксперименты, при установке экрана с зазором около 2 мм от поверхности диска, после раскрутки диска при напряжении питания электродвигателя U= 30 V, возбуждалась его высокочастотная изгибная вибрация с амплитудой до 1 мм. При этом вибрация периодически переходила в изгибную волну, аналогичную той, что имела место при взаимодействии двух вращающихся в противоположные стороны дисков. Амплитуда изгибной волны составляла порядка 1 мм при частоте ее вращения 1...3 1/с (частота вращения диска составляла порядка 120...150 1/с). Вибрация экрана не наблюдалась. Механического контакта диска с экраном не возникало. Медная пластина экрана перед каждым экспериментом обрабатывалась мелкой шкуркой до получения матовой поверхности, на которой легко можно было бы зафиксировать следы механического контакта экрана с вращающимся диском, если бы они имели место в проводимых экспериментах.

При установке экрана с зазором порядка 1,5 мм от поверхности диска, после раскрутки диска при напряжении питания электродвигателя U=30 V на его поверхности возбуждалась сильная изгибная волна. Наблюдаемая частота вращения изгибной волны на диске составляла 1...3 1/с, а ее амплитуда достигала порядка 1,5 мм, что приводило к периодическому контакту диска и экрана[6].

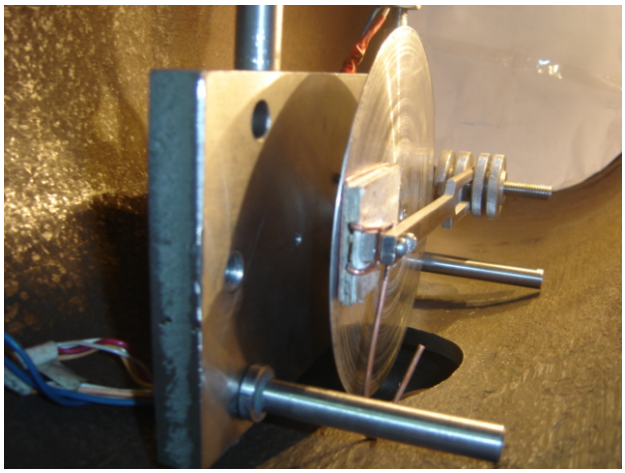
При установке экрана с зазором более 3 мм от поверхности диска вышеописанный эффект не возникал. После раскрутки диска даже при высоком напряжении питания электродвигателя (U= 35...40 V) и большой частоте вращения диска (до 180 1/с), изгибная волна на его поверхности не возбуждалась, т.е. изгибная волна является следствием силового взаимодействия вращающегося динамически несбалансированного диска и экрана. Силовое взаимодействие резко снижается с увеличением зазора между объектами вследствие экранирующего действия остаточной среды в вакуумной камере, как и в предыдущих экспериментах.

Поскольку экран практически неподвижен (в ряде случаев, при малых зазорах, есть небольшая вынужденная вибрация), то он не может генерировать значительного массовариационного излучения. Поэтому возбуждение изгибной волны на диске является следствием взаимодействия массовариационного (перемен-

[6]См. http://www.youtube.com/watch?v=CTF76t3YcA4.



(a)



(b)

Рис. 4. Принципиальная схема (a) и общий вид (b) устройства с жестко установленным экраном: 1 — вращающийся диск, 2 — экран, 3 — консоль крепления экрана.

ного массодинамического) поля вращающегося динамически несбалансированного диска, с наведенным в материале экрана массодинамическим полем.

Поскольку экран имеет небольшую площадь, то это приводит к локальной зоне действия массодинамических сил на поверхность экрана, что вследствие относительно небольшой его жесткости приводит к возникновению изгибной волны на поверхности вращающегося диска.

При отсутствии экрана или его размещении на расстоянии, достаточном для поглощения энергии квадрупольного (массовариационного) излучения остаточной воздушной средой, изгибная волна на вращающемся диске не возникает.

Величина силового взаимодействия вращающегося динамически несбалансированного диска с экраном приводит не только к возбуждению сильной изгибной волны. Как показали измерения геометрии диска после 20 опытов (по вышеуказанной схеме), изначально плоская поверхность диска приобрела куполообразную форму (рис. 5), т.е. произошла пластическая деформация его материала (алюминиевый сплав АМг3). Высота купола составила примерно h=2,4 мм. Поскольку толщина стенки алюминиевого диска равна 0,9 мм, то, следовательно, стрелка прогиба образующей купола составляет около 1,5 мм.

Рис. 5. Форма образующей диска после его деформации давлением квадрупольного излучения, отраженного от экрана.

Остаточную деформацию приобрела и медная пластина экрана, имеющая толщину 1,3 мм. Произошел отгиб ее углов и консольной части, расположенной за пределами картонной подложки.

Измерение геометрии дисков, ранее использованных в экспериментах с двумя встречно вращающимися дисками, показало, что высота их купола составляет примерно 3 мм, т.е. стрелка прогиба около 2,1 мм. Полученные результаты являются дополнительным подтверждением значительной величины сил массодинамического взаимодействия.

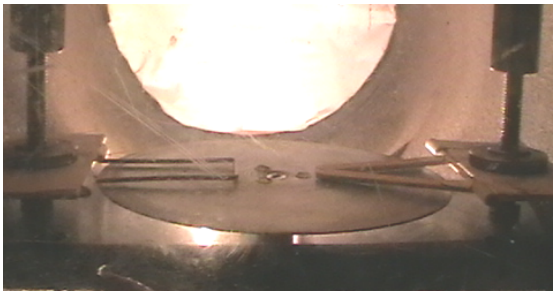
V. Силовое массодинамическое воздействие на отклоняющиеся экраны

Общий вид и принципиальные схемы экспериментальных устройств, устанавливавшихся в вакуумной камере, представлены на рис. 6 и 7.

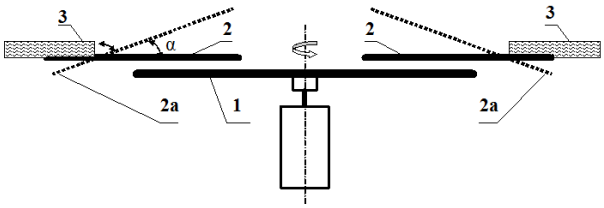
В экспериментах с зазором относительно диска (1) размещались подвижные экраны (2), которые имеют возможность свободного вращения во втулках, установленных на картонных основаниях (3). “Усы” рамок экранов (2a) контактируют с картонными основаниями 3 (опираются на него), что исключает механический контакт экранов с диском (1). Картонные основания (3) (плотный картон толщиной 2,5 мм) позволяют также гасить микроколебания, которые могли бы передаваться на коромысло и, соответственно, на экран от работающего электродвигателя и вращающегося, динамически несбалансированного диска. Также, за счет демпфирующих свойств картона практически исключается упругий отскок экрана от основания при их контакте в процессе соударений. Картонные основания (3) имеют возможность перемещения вдоль винтовых колонок устройства, что позволяло устанавливать экраны на различном расстоянии от диска с их последующей жесткой фиксацией. Поскольку само устройство установлено враспор в толстостенной (15 мм) и тяжелой

вакуумной камере, то это практически исключало передачу вибрации от электродвигателя через стальную плиту основания устройства на его стойки и далее на рамки (экраны).

Первоначально над диском одновременно располагались два экрана (рис. 6). Первый экран (прямоугольная рамка) был выполнен из биметаллической сталемедной проволоки диаметром 2,4 мм. Второй экран (треугольная рамка) был склеен из деревянных пластин шириной 10 мм и толщиной 2 мм. Проволочная рамка была установлена с зазором около 2 мм относительно диска, а деревянная рамка — с зазором примерно 3,5 мм. Зазоры указаны примерно, т.к. диск имеет начальное осевое биение порядка 1,5 мм, которое снижается с ростом числа оборотов вращения диска вследствие действия больших центробежных сил и его относительно малой жесткости (толщина диска 0,9 мм).



(a)



(b)

Рис. 6. Общий вид в вакуумной камере (a) и принципиальная схема (b) экспериментальной оснастки с горизонтальными экранами: 1 — вращающийся диск, 2 — подвижные экраны (2a — опорные участки рамок экранов “усы”), 3 — картонные основания.

Первоначально была произведена откачка воздуха форвакуумным насосом до остаточного давления 0,1 торр. При подаче напряжения питания 30 V и раскрутки диска до 100...120 1/s вначале наблюдались циклические непрерывные колебания проволочной рамки, т.к. она расположена ближе к диску. Угол отклонения рамки составлял порядка $\alpha = 20^\circ \ldots 30^\circ$, частота колебаний порядка 4...5 1/s. Колебания более легкой деревянной рамки, но расположенной дальше от диска, возникали только периодически. Угол ее отклонения достигал $\alpha = 30^\circ \ldots 40^\circ$.

Затем, без вскрытия камеры и без перенастройки устройства, была произведена откачка воздуха паромасляным насосом до остаточного давления 0,001 торр. Как показали эксперименты, интенсивность силового действия массовариационного (квадрупольного) излучения диска на экраны значительно возросла. Возбуждались непрерывные колебания как проволочной, так и деревянной рамки[7].

Угол отклонения деревянной рамки достигал $70^\circ \ldots 80^\circ$. Угол отклонения проволочной рамки составлял порядка 45°.

Большая величина отклонения проволочной рамки была конструктивно невозможна, вследствие контакта “усов” рамки со стальной плитой устройства.

Во второй серии экспериментов проволочная рамка была установлена с зазором 3 мм относительно диска, при неизменной настройке устройства и неизменном напряжении питания электродвигателя (U=30 V), но при трех различных величинах вакуума в камере: 0,1; 0,01 и 0,001 торр.

Как показали эксперименты, при остаточном давлении в вакуумной камере P=0,1 торр отталкивания проволочной рамки не возникает. При P=0,01 торр возбуждается отталкивание рамки с небольшим углом отклонения $\alpha = 10^\circ \ldots 20^\circ$, а при P=0,001 торр интенсивность отталкивания достигает наибольшей величины, ограниченной “усами” рамки. Частота колебаний проволочной рамки была порядка 6 ...10 1/s. Таким образом, установлена интенсификация действия массодинамических сил и массовариационного (квадрупольного) излучения при увеличении глубины вакуума в исследованном диапазоне от 0,1 до 0,001 торр.

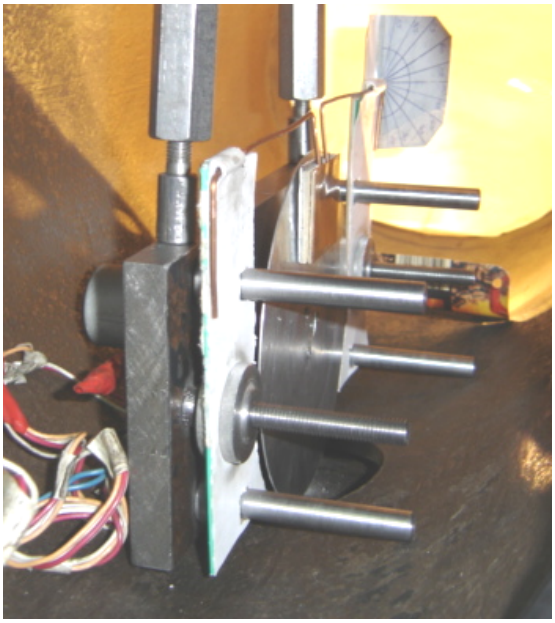
В третьей серии экспериментов варьировалась как глубина вакуума, так и расстояние от диска до экрана. Проведенные эксперименты показали, что с увеличением глубины вакуума от 0,1 до 0,001 торр расстояние, на котором наблюдалось отталкивание проволочного экрана, возросло примерно в два раза с 1,5...2 до 3,5...4 мм, при прочих равных условиях (т.е. постоянной частоте вращения диска и неизменной величине его моментного дисбаланса).

При установке как проволочной, так и деревянной рамки на расстоянии более 5 мм от диска, при частоте его вращения 100...120 1/s отталкивание проволочной рамки не наблюдалось даже при P=0,001 торр.

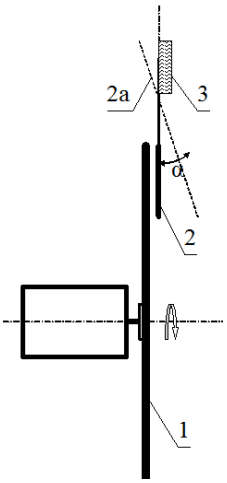
Целью следующей серии экспериментов было выявление влияния пространственной ориентации оси вращающегося диска и расположения плоскости экрана на процесс их силового бесконтактного взаимодействия в среднем вакууме — вертикальный экран (рис. 7). Ось вращения диска была горизонтальной, а экран был подвешен вертикально на проволочной рамке на расстоянии 1,5...2 мм от плоскости диска.

Размеры экрана в плане 50–40 мм, масса экрана 16,4 г. Экран (2) сделан съемным - надвигается и снимается с проволочного каркаса коромысла (3), что поз-

[7]См. http://www.youtube.com/watch?v=3XF0gCaoqTM.



(a)



(b)

Рис. 7. Общий вид в вакуумной камере (a) и принципиальная схема (b) экспериментальной оснастки с вертикальным экраном: 1 — вращающийся диск, 2 — подвижные экраны (2a — опорные участки рамок экранов “усы”), 3 — картонные основания.

воляло менять материал пластины экрана, обращенной к диску. С противоположных сторон экрана на его основании крепились пластины из разных материалов. Первая пластина - медь толщиной $\delta = 0,3$ мм, вторая пластина - алюминий толщиной $\delta = 1,3$ мм.

Как показали эксперименты, при подаче на электродвигатель напряжения питания U=25 V, и раскрутки диска (140...160 1/c) наблюдалось циклическое отклонение экрана от диска. Угол циклического поворота проволочной рамки составлял порядка $\alpha = 30° \ldots 45°$. При увеличении напряжения питания электродвигателя[8] до U=35 V, угол отталкивания экрана возрос до $\alpha = 60° \ldots 75°$.

[8]См. http://www.youtube.com/watch?v=exraNXii2-I.

Таким образом, экспериментально установлено, что эффект силового воздействия вращающегося диска на экран проявляется независимо от пространственной ориентации оси вращения диска и плоскости экрана, т.е. это результат действия массодинамических сил со стороны вращающегося, динамически несбалансированного диска.

VI. Силовое массодинамическое воздействие на жесткий подвижный экран

В следующей серии экспериментов было произведено измерение массодинамического усилия действующего на жесткий подвижный экран со стороны вращающегося динамически несбалансированного диска.

Устройство (рис. 8) было смонтировано на раме из стальных уголков, установленной в распор внутри вакуумной камеры с помощью винтов. К раме с помощью винтов крепится стальная плита (1), толщиной 18 мм. На плите установлен электродвигатель постоянного тока Д-14ФТ2с (2). На оси электродвигателя установлен динамически не сбалансированный диск (3) из алюминиевого сплава АМг3, диаметром 162 мм, толщиной 0,9 мм и массой 50 г. С регулируемым зазором относительно диска устанавливается плоский восьмиугольный экран (4). Экран выполнен из плотного картона толщиной 3 мм и обклеен алюминиевой фольгой толщиной 0,24 мм.

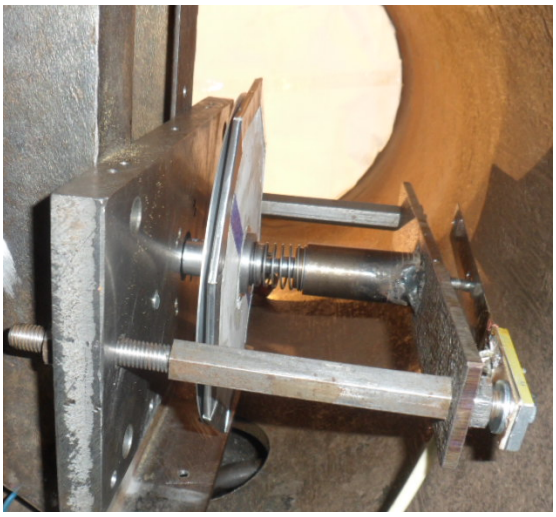
Экран совместно с осью (5) имеет возможность осевого перемещения во втулке (6). Величина первоначального сжатия пружины (7) задавалась регулировочной гайкой (8) с контргайкой, с использованием ранее полученной тарировочной зависимости.

Начальное расстояние от экрана до диска устанавливалось за счет регулируемых штанг (9). Устройство снабжено тензодатчиком перемещений (10) — стальной упругой, консольно защемленной пластиной с четырьмя тензодатчиками и регулируемым упором. Сигнал с тензодатчиков при изгибе пластины (вследствие осевого перемещения экрана) подается на тензостанцию с цифровым милливольтметром. Была произведена предварительная тарировка датчика и были получены:

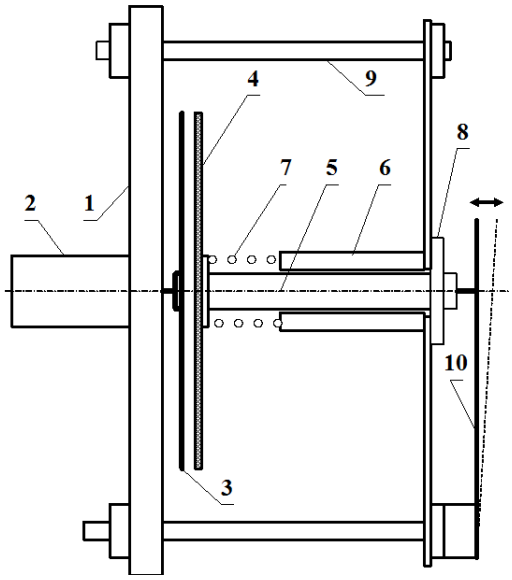
1) зависимость величины регистрируемого тензостанцией напряжения от величины осевого перемещения экрана (тарировка производилась с использованием индикаторной головки);

2) зависимость напряжения от величины усилия, действующего на экран, необходимого для отталкивания экрана (с использованием механического динамометра, тарировка пружины которого была предварительно произведена на МИП-1). Величина усилия при осевом перемещении экрана складывается из силы необходимой для сжатия пружины (7) с учетом усилия ее предварительного сжатия (было задано 2 Н), силы необходимой для упругого изгиба пластины датчика перемещений и сил трения в паре “ось-втулка”.

Первоначально эксперименты проводились при глубине вакуума 0,1 торр. Начальный зазор между дис-



(a)



(b)

Рис. 8. Устройство для измерения величины массодинамической силы: (a) – общий вид, (b) – принципиальная схема.

ком и экраном был установлен порядка 3 мм, что гарантированно исключало их механический контакт. При напряжении питания 30 V после раскрутки диска до 100...150 1/с тензодатчик перемещений показывал отталкивание экрана от диска (отход от начального положения) на расстояние порядка 1...1,5 мм. Поскольку усилие первоначального сжатия пружины равнялось 2 Н, то с учетом тарировочных зависимостей усилие отталкивание — массодинамическая сила, действующая на экран, составляла в этом случае порядка 2,2...2,5 Н.

При напряжении питания 30 V после раскрутки диска до 100...150 1/с также возбуждалось вынужденное вращение диска с частотой порядка 0,5...1,0 1/с.

Эффект возбуждения вынужденного вращения экрана при бесконтактном массодинамическом взаимодействии с вращающимся динамически несбалансированным диском, был аналогичен тому что ранее наблюдался при взаимодействии дисков. Наведенный в материале экрана крутящий момент был достаточен для преодоления силы трения в паре “ось-втулка” и силы трения создаваемой предварительно сжатой пружиной в механически контактирующих вращающихся и не вращающихся частях экспериментального устройства.

При “заливке” воздуха в вакуумную камеру до атмосферного давления, без вскрытия камеры и перенастройки устройства, при том же напряжении питания электродвигателя, эффекты силового воздействия на экран при вращении диска не наблюдались.

Затем без перенастройки устройства была произведена откачка воздуха в камере до 0,0008 торр. При напряжении питания 30 V после раскрутки диска до 100...150 1/с тензодатчик перемещений показывал отталкивание экрана от диска на расстояние порядка 1,5...2 мм. Массодинамическая сила, действовавшая на экран, составляла в этом случае порядка 2,5...2,7 Н. Частота вынужденного вращения возросла до 2...3 1/с[9].

Полученные результаты подтверждают установленное ранее, что с ростом глубины вакуума величина массодинамического взаимодействия диска и экрана растет.

Для измерения величины крутящего момента, вызывающего вынужденное вращение экрана, было использовано то же экспериментальное устройство, но тензодатчик перемещений (10) был закреплен на раме устройства так, что его упругая пластина контактировала со штырем (11), жестко связанным с экраном (4), см. рис. 9.

При повороте (вращении) экрана по величине изгиба тензодатчика перемещений и величине плеча силы, действующей со стороны штыря на пластину тензодатчика, определялся крутящий момент, возбуждаемый силовым массодинамическим взаимодействием.

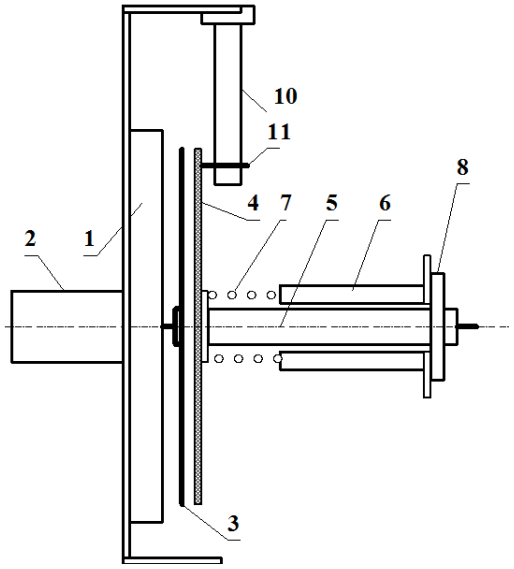
Напряжение питания электродвигателя и геометрический зазор между диском и экраном оставались прежними (30 V и 3 мм, соответственно). Как показали эксперименты, при остаточном давлении в камере 0,1 торр величина крутящего момента, вызывающего вынужденное вращение экрана в результате действия массодинамических сил, составляла порядка 0,5 Н·см. При остаточном давлении в камере 0,001 торр величина крутящего момента составляла порядка 1 Н·см.

VII. Объяснение механизмов силового массодинамического взаимодействия

Экспериментально полученные результаты свидетельствуют о том, что массодинамические силы и массовариационное (квадрупольное) излучение действует на любые материальные объекты, независи-

[9] См. http://www.youtube.com/watch?v=NZaZIKiUEZo.

(a)



(b)

Рис. 9. Устройство для измерения величины массодинамического крутящего момента: (a) - общий вид, (b) — принципиальная схема.

мо от их электрических характеристик (медь и дерево). Действие массодинамических сил носит объемный характер, подобно действию электромагнитных сил.

Механизм массодинамического воздействия (в среднем вакууме) диска на экран состоит в следующем. При вращении динамически несбалансированного диска, каждая точка на его поверхности и каждый элементарный объем материала диска вращается по своей окружности ($R_i = const$), т.е. не имеет осевого перемещения и, соответственно, осевого ускорения. Однако относительно любой произвольной точки пространства (точка А, рис. 10), неподвижной относительно центра массы диска, где находится пробная масса $m_П$ имеет место циклическое приближение и удаление поверхности диска (массы диска $m_Д$), определяемое частотой вращения диска ω и величиной его осевого биения ΔL, см. рис. 10.

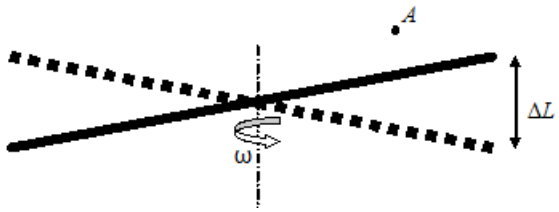


Рис. 10. Относительное ускоренное перемещение массы вращающегося динамически несбалансированного диска.

При нахождении в точке “А” пробной массы имеет место относительное ускоренное перемещение массы диска $m_Д$ относительно пробной массы $m_П$. То есть, здесь следует рассматривать не ускорение, приложенное к массе (как в законах Ньютона), а ускорение изменения расстояния (положения в пространстве) между массами.

Таким образом, динамический (моментный) дисбаланс при вращении диска (переменный квадрупольный момент) вызывает относительное ускоренное перемещение его массы относительно близ расположенных масс (молекул воздуха, экранов), что возбуждает массовариационное поле, создающее массодинамическую (спиновую) поляризацию вещества (молекул остаточной газовой среды, молекул вещества экранов).

Массодинамическая (спиновая) поляризации материала экрана - это ориентация векторов орбитального момента количества теплового движения атомов (молекул) материала экрана, а также собственных спинов атомов, относительно силовых линий массодинамического поля вращающегося диска (механическая спиновая поляризация). Необходимыми условиями этого является наличие массодинамического поля (вращение диска) и действие массовариационного (квадрупольного) излучения (динамический дисбаланс диска). Следствием этого является возникновение силового массодинамического взаимодействия вращающегося динамически несбалансированного диска и экранов (дисков, крутильных маятников и т.п.).

А. Механизм возникновения сил отталкивание экранов

Как видно на видеосъемке процессов, отталкивание экранов начинается с некоторой временной задержкой после раскрутки диска. Но затем отталкивание продолжается даже при значительном снижении частоты вращения диска (при его остановке). Это может быть объяснено сначала временной задержкой процесса массодинамической поляризации вещества экранов при

раскрутке диска, возбуждающего массодинамическое поле, а затем сохранением в течение некоторого времени остаточной поляризации вещества экранов при снижении частоты вращения диска.

Качественно процесс силового действия массодинамических сил на рамки из различных материалов был одинаковым. Но при этом отталкивание более тяжелой проволочной рамки всегда начиналось раньше, чем деревянной рамки (при раскрутке диска), но и прекращалось также значительно быстрее - при снижении частоты вращения диска. При размещении рамок на одинаковом расстоянии от диска, силовое воздействие на проволочную сталемедную рамку проявлялось в несколько большей степени (большая частота колебаний), чем на деревянную рамку. Это, возможно, обусловлено различной скоростью и степенью массодинамической поляризации материалов с разной плотностью (в данном случае — медь и дерево).

Колебательный характер процесса отталкивания экрана, при установившейся частоте вращения диска, обусловлен большим градиентом массодинамических сил - сильной зависимостью сил от расстояния до диска, а также уменьшением нормальной составляющей действующей массодинамической силы, при изменении угла наклона экрана к диску.

Первоначально, при достижении массодинамическими силами величины, превышающей вес экрана, начинается его отталкивание от диска, а затем, вследствие импульсного характера приложения нагрузки, экран (рамка) часть траектории проходит по инерции. После этого, под действием гравитационных сил (а также отталкивания “усов” от плиты устройства — у проволочной рамки) экран движется к диску, получает новый импульс и, таким образом, возникает процесс колебаний.

B. Механизм возбуждения вращения экранов

Действие массовариационного (квадрупольного) излучения вращающегося, динамически несбалансированного диска и его массодинамического поля приводит к спиновой поляризации материала экрана. Это вызывает однонаправленное вращение молекул (атомов) относительно силовых линий массодинамического поля (ориентацию их спинов).

Возбуждение спиновой ориентации молекул (атомов) — массодинамическая поляризация вещества, приводит к тому, что (исходя из сохранения момента импульса тела) весь материальный объект, состоящий их этих атомов, например, ведомый диск, приходит в противоположное по направлению вынужденное вращение, совпадающее с направлением вращения вращающейся массы создавшей переменное массодинамическое (т.е. массовариационное) поле. Так возбуждается вынужденное вращение ведомого диска или экрана при вращении динамически несбалансированного ведущего диска.

Наличие массодинамического поля, создаваемого хорошо сбалансированным вращающимся диском при отсутствии массовариационного излучения, не вызывает спиновую поляризацию. Этим объясняется, что экспериментально установленные эффекты силового взаимодействия проявляются только при вращении динамически несбалансированного диска (при наличии переменного квадрупольного момента) и исчезают при вращении диска, не имеющего динамического дисбаланса.

Циклический характер действия давления массовариационного излучения на каждую точку ведомого диска, задаваемого частотой вращения ведущего диска, приводит к колебанию плоскости ведомого диска и прецессии его оси в сторону вращения ведущего диска (по направлению изменения давления на него, определяемого вращением ведущего диска). Интенсивность массовариационного излучения относительно мала, поэтому, вследствие постепенной “накачки” молекул (атомов) диска энергией массовариационного излучения, процесс поляризации вещества растянут по времени. Этим отчасти обусловлена наблюдавшаяся в экспериментах задержка начала возбуждения вынужденного вращения экранов относительно начала вращения диска.

VIII. Анализ альтернативных объяснений наблюдаемых эффектов

В процессе обсуждения результатов ранее проведенных исследований, для объяснения физики наблюдавшихся в экспериментах процессов выдвигались три возможные причины: 1) эффекты электромагнитной природы; 2) влияние остаточной воздушной среды; 3) вибрация, передающаяся от электродвигателя и вращающегося диска.

1) Попытка зафиксировать возникновение электрического поля вблизи торцов дисков при их вращении в проведенных опытах, с вышеуказанными скоростями вращения, с использованием простейшего электроскопа, дала отрицательный результат. Установка вблизи дисков магнитного компаса, реагирующего на весьма слабое магнитное поле Земли, показала отсутствие, сколь ни будь значительного магнитного поля, вызванного вращением и взаимодействием дисков. С использованием индуктивного датчика (150 витков, диаметр навивки 8 мм, длина — 16 мм) подключенного к мультиметру “Mastech MY-62” (диапазон 0 — 200 mV) производилось измерение напряженности переменного магнитного поля вблизи торца и над плоскостью дисков. Измерения показали отсутствие наведения ЭДС в индуктивном датчике при раскрутке дисков, их вибрации и взаимодействии, т.е. переменное магнитное поле в исследуемом процессе взаимодействия дисков не возбуждалось (в пределах точности измерений).

Эти результаты находятся в полном соответствии с результатами опытов П.Н. Лебедева (1911 г.), проведенными с целью обнаружения возникновения магнитного поля при высокоскоростном вращении электропроводного кольца от “центробежной поляризации”. При вращении медного кольца с угловой скоростью

до 5000 - 6000 1/s, ему не удалось зафиксировать возникновение собственного магнитного поля вращающегося кольца. Более поздние попытки американских физиков (Rigel I.J., 1970 г.), пытавшихся повторить эти опыты, повысив чувствительность аппаратуры, также не привели к обнаружению ожидавшегося эффекта. Наиболее точные эксперименты были проведены Б.В. Васильевым (Дубна, Объединенный институт ядерных исследований, 1984 г.). В условиях магнитного вакуума вращалась килограммовая ампула с жидкой ртутью с частотой около 1 кГц. С использованием сквидов (сверхпроводящих квантовых интерференционных детекторов) была сделана попытка зафиксировать намагничивание быстро вращающегося металлического образца — получен отрицательный результат (за исключением паразитных наводок). Эти исследования подробно описаны в обзоре [8].

Исходя из вышесказанного и с учетом того, что силовое взаимодействие проявлялось между дисками, выполненными из не электропроводных материалов (картон, бумага, пластик), наблюдавшиеся эффекты не имеют электромагнитной природы.

2) Необоснованность второй версии — влияния остаточной воздушной среды приводящей к возникновению силового воздействия со стороны диска на экран (диск, крутильный маятник) доказана экспериментально. Как известно, газодинамические явления уже при остаточном давлении ниже 0,1 торр практически не проявляются, а эффекты, обусловленные вязкостью газа, резко снижаются с ростом глубины вакуума. В то же время проведенные эксперименты показали, что массодинамическое силовое взаимодействие дисков и экранов (дисков, крутильных маятников), напротив, возрастает при увеличении глубины вакуума. Это объясняется уменьшением экранирующего действия остаточной газовой среды.

При остаточном давлении 0,001 торр (обеспечивалось в экспериментах) число Лошмидта еще достаточно велико (порядка $2 \cdot 10^{14}$ молекул в 1 см^3), а молекулы газа являются такими же вещественными объектами, как и молекулы вещества составляющего экран (второй диск или крутильный маятник). Взаимодействуя с переменным массодинамическим полем, созданным вращающимся динамически несбалансированным диском, молекулы газа ориентируют свои спины (моменты количества теплового движения, ядерные спины) противоположно внешнему полю. Это создает экранирующий эффект, препятствующий распространению массодинамического поля и уменьшающий его силовое воздействие на экран. С ростом глубины вакуума этот экранирующий эффект уменьшается, что и зафиксировано в экспериментах. Естественно, что экранирующее действие возрастает с увеличение расстояния от вращающегося диска до экрана (диска, крутильного маятника и т.п.). Это приводит к снижению величины силового взаимодействия на экран с ростом расстояния до вращающегося динамически несбалансированного диска, что также зафиксированного в экспериментах.

Этот эффект имеет аналогию при электромагнитном взаимодействии — вихревые токи, наведенные в электропроводном экране внешним переменным магнитным (электромагнитным) полем, препятствуют проникновению электромагнитного поля вглубь материала (скин-слой, глубина которого зависит от электропроводности материала и частоты внешнего электромагнитного поля).

3) Необоснованность третьей версии — действие вибраций, возбуждаемых вращением динамически несбалансированного диска, на возникновение силового взаимодействия в проведенных экспериментах, также очевидна. Во-первых, большая масса толстостенной вакуумной камеры и жестко установленной в ней массивной экспериментальной оснастки (общая масса более 50 кг, при массе вращающегося диска 50 г), практически исключает возникновение вибраций. Механических колебаний (вибраций) самой экспериментальной оснастки в проведенных опытах не наблюдалось.

Во-вторых, что самое главное, экспериментально зафиксирована сильная зависимость наблюдавшегося силового взаимодействия от расстояния между диском и экраном.

Небольшое изменение расстояния между диском и экраном (на несколько миллиметров) приводило к резкому снижению, а далее к прекращению их силового взаимодействия (отталкивания экрана и его вынужденного вращения). Причем это проявлялось в экспериментах с различной конструкцией, геометрией, массой и размерами экспериментальной оснастки. Такое малое изменение параметров механической системы — небольшое перемещение малой массы экрана (или второго диска) никак не может привести к такому изменению вибрационных характеристик системы, чтобы вызвать во всех случаях столь сильное (количественное и качественное) изменение характера наблюдавшихся процессов.

Кроме того, вибрациями в принципе невозможно объяснить следующие экспериментально установленные эффекты силового взаимодействия:

- “раздувание” и отталкивание экрана из фольги и пленки или отталкивание жесткого экрана от диска с усилием порядка 2,5 . . . 2,7 Н, что показано выше;

- возбуждение изгибной волны и “обтекание” друг друга дисками, вращающимися во встречном направлении или возбуждение изгибной волны на диске при жесткой установке малого экрана, что показано выше;

- возбуждение вынужденного вращения второго диска, для остановки которого необходима подача на второй электродвигатель “встречного” напряжения, сравнимого с напряжением питания электродвигателя первого диска, или возбуждение крутящего момента величиной порядка 1 Н·см, вращающего экран, что показано выше.

IX. Проявление силового массодинамического взаимодействия в природе

В проведенных экспериментах, при вакуумировании, вследствие уменьшения плотности газовой среды ее экранирующее и маскирующее действие снижается. В результате, начинают отчетливо проявляться физические процессы, обусловленные действием массодинамических сил и массовариационного излучения. В рассмотренных процессах силовое массодинамическое взаимодействие наблюдается на расстояниях измеряемых миллиметрами. При этом экспериментально установлено резкое нарастание величины силового взаимодействия при уменьшении расстояния между взаимодействующими объектами (диск, экран).

Аналогичное взаимодействие, очевидно, будет иметь место при любом взаимном относительном ускоренном перемещении масс. Наиболее ярко силовое массодинамическое взаимодействие проявляется при движении газовых и жидких сред. Вследствие малого расстояния между взаимодействующими молекулами этих сред возникают большие массодинамические силы, генерирующие (при наличии притока энергии) вихревые процессы (торнадо, водная воронка и т.н.) или, например, короткопериодические приливо-отливные явления на Жигулевском водохранилище [9].

Гравитационные волны (они же массовариационное излучение) из космоса не фиксируются на поверхности Земли, т.к. они экранируются (рассеиваются) земной атмосферой, аналогично тому, как в проведенных экспериментах даже остаточной воздушной средой экранируется массовариационное (квадрупольное) излучение вращающихся динамически несбалансированных масс.

Электромагнитное взаимодействие, обусловленное электрическим зарядом частиц или тел, в частных случаях рассматривают как: а) электрическое поле, б) магнитное поле, в) электромагнитное излучение. Аналогично этому, массодинамическое взаимодействие, обусловленное относительным расположением и относительным перемещением в пространстве масс частиц или тел, в частных случаях можно рассматривать как: а) гравитационное поле, б) массодинамическое поле, в) массовариационное (квадрупольное) излучение - гравитационное волны. Массодинамическое взаимодействие проявляется как спиновая поляризация вещества и возбуждение вращения материальных тел (масс) при их относительном перемещении.

Основной наблюдаемый вид движения материальных тел в природе - это их вращение вокруг собственной оси (планеты, звезды) или вокруг центрального тела (системы планет и т.п.). Можно предположить, что причиной возникновения вращения этих тел и систем тел является силовое массодинамическое взаимодействие отдельных частиц вещества, проявлявшееся при их формировании в процессе относительного движения под воздействием гравитационных сил.

X. Вывод

Экспериментально установлено неэлектромагнитное силовое взаимодействие, проявляющееся при вращении в вакууме дисков, имеющих переменный квадрупольный момент (динамический дисбаланс) и их воздействие на подвижные массы (экраны).

Угловая скорость вращения дисков в экспериментах составляла 100—180 1/с, а линейная скорость вращения периферийных точек диска была не более 50-100 м/с. В тоже время, экспериментально измеренная массодинамическая сила, действовавшая на экран со стороны вращающегося динамически несбалансированного диска массой 50 г, составляла порядка 2,5. . . 2,7 Н, а величина массодинамического крутящего момента порядка 1 Н·см. Это более чем на 20 порядков превышает величину гравимагнитных сил, которые проявлялись бы в этом случае согласно ОТО.

Проявление описанных выше весьма больших эффектов силового взаимодействия показывает, что в природе существует вид взаимодействия, обусловленный относительным перемещением масс, подобно тому, что имеет место при относительном перемещении электрических зарядов.

В статике это известное гравитационное притяжение масс. В динамике при относительном перемещении это возбуждение вращения масс, отталкивание или притяжение вращающихся масс — в зависимости от относительной ориентации их моментов импульса (моментов количества движения). При относительном ускоренном перемещении массы это возбуждение массовариационного (квадрупольного) излучения.

Список литературы

[1] Физическая энциклопедия. Том 5 / Гл. ред. А.М. Прохоров. - М: Большая Российская энциклопедия, 1998. - 691с.

[2] Мышкин В.П. Движение тела, находящегося в потоке лучистой энергии. *Журнал Русского физико-химического общества*, (43), 1906.

[3] Kozyrev N.A. On the possibility of experimental investigation of the properties of time. *Time in Science and Philosopy. Praga*, pages 111–132, 1971.

[4] Годин С.М. Рощин В.В. Экспериментальное исследование нелинейных эффектов в динамической магнитной системе. *НИТ, http://n-t.ru/tp/ts/dms.htm*, 2001.

[5] Плотников С.В. Взаимодействие вращающихся масс. *http://ntpo.com/physics/studies/22.shtml*.

[6] Самохвалов В.Н. Экспериментальные доказательства существования массодинамических полей и сил. *Фундаментальные проблемы естествознания и техники. Труды Международного научного Конгресса*, (33/2):488–497, 2008.

[7] Самохвалов В.Н. Массодинамическое и массовариационное взаимодействие движущихся тел. *Доклады независимых авторов, Израиль*, (13):110–159, 2009.

[8] Азад Р. О проблеме возникновения магнитного поля у вращающихся объектов (Краткий обзор работ). *Вестник РУДН, серия Физика*, (9):20–26, 2001.

[9] Самохвалов В.Н. Исследование влияния вихревого гравитационного поля Земли на движение воздушных и водных масс. *Труды Международного Форума по проблемам науки, техники и образования, Т. 3 / под ред. В.А. Малинникова, В.В. Вишневского. - М.: Академия наук о Земле*, pages 40–41, 2008.

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 1(1), стр. 20-22, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 14.12.12
статья принята к публикации: 23.04.13
http://www.unconv-science.org/n1/samokhvalov/
©Association of Unconventional Science, 2013

Рецензия на статью В.Н.Самохвалова "Неэлектромагнитное силовое взаимодействие при вращении масс в вакууме"

В.К. Дедков[1]

I. Краткое описание проблемы, которой посвящена статья

В статье В.Н. Самохвалова представлены результаты оригинальных экспериментальных исследований, позволивших выявить новую форму взаимодействия между телами "на расстоянии". В качестве "взаимодействующих" тел в экспериментах использовались вращающиеся диски из электрически нейтральных материалов.

Автор дает подробный анализ условий эксперимента, исключающих возможность проявления взаимодействия между рассматриваемыми телами посредством влияния воздуха, электромагнитного взаимодействия, механического взаимовлияния и др.

Какие новые результаты получены автором экспериментов?

1) Одним из важнейших условий "чистоты" экспериментов, проведенных автором, является исключение влияния среды (воздуха), находящегося в зазоре между взаимодействующими телами (дисками), на характер их взаимодействия. Экспериментально установлено, что наличие воздуха в "зазоре" исключает явление взаимодействия между дисками:

"Экспериментально установлено силовое воздействие в вакууме со стороны вращающегося с высокой скоростью ведущего диска на механически не связанный с ним ведомый диск, вызывающее его вращение". "В результате экспериментов установлено, что принудительное (вынужденно) вращение первоначально неподвижного диска является следствием его бесконтактного силового взаимодействия в вакууме с вращающимся диском. При отсутствии вакуума (при наличии воздуха в камере) принудительное вращение первоначально неподвижного диска близкорасположенным, вращающимся с высокой скоростью диском практически не возбуждается".

2) Экспериментально установлено, что со стороны ведущего (вращаемого) диска на "ведомый" диск или близко расположенные пластины, действуют силы отталкивания:

"Подъем центра массы верхнего диска, при отсутствии его вращения, и постоянное наличие зазора между поверхностями дисков свидетельствует о действии силы отталкивания со стороны вращающегося нижнего диска на верхний диск при прецессии". "Все это свидетельствует о том, что за счет упругой деформации оболочки сильфона увеличилось среднее расстояние между дисками, т.е. имеет место отталкивание дисков. Значительная упругая деформация сильфона означает действие весьма значительного давления на верхний диск со стороны вращающегося динамически несбалансированного нижнего диска, т.е. давления массовариационного (квадрупольного) изучения вращающейся массы".

3) Эффект взаимодействия дисков (отталкивание) проявляется только при условии "несбалансированности" ведущего диска:

"Выявлено, что эффект возбуждения вынужденного вращения и частота вращения, при прочих равных условиях, зависят от степени динамической сбалансированности дисков. Как показали эксперименты, при достаточно высокой степени отбалансированности дисков и отсутствии их вибрации при максимальной раскрутке, вынужденное вращение ведомого диска при зазоре между дисками более 2-3 мм не возбуждалось"

4) Экспериментально установлено, что сила, с которой "активный" диск действует на "ведомый" убывает с увеличением расстояния между дисками:

"Частота вынужденного вращения, при прочих равных условиях, зависит от величины первоначального зазора между дисками, чем он меньше, тем частота вращения выше. При зазоре между дисками более 4 мм даже сильная вибрация дисков, в проведенных опытах, не приводила к возбуждению вынужденного вращения ведомого диска". "Таким образом, экспериментально установлено силовое воздействие в вакууме со стороны

[1] Ведущий научный сотрудник ВЦ РАН, д.т.н., профессор. *dedkov-33@rambler.ru*

вращающегося с высокой скоростью ведущего диска на механически не связанный с ним ведомый диск, вызывающее его вращение”.

Отмечаются и другие особенности взаимодействия между дисками (прецессия, вибрации и т.п.), сопутствующие отмеченным выше эффектам.

II. Степень актуальности предоставляемой статьи

Актуальность данной статьи не вызывает сомнений, поскольку представленные результаты исследований и наблюдавшихся эффектов впервые получены и проанализированы автором рецензируемой статьи. Рассмотренные в данной статье эффекты взаимодействия движущихся тел в вакууме как в работах, посвященных динамике твердых тел, так и в работах по взаимодействию тел в упругих средах, не отмечались.

Предложенные автором статьи экспериментальные исследования и интерпретация их результатов отличаются оригинальностью и, безусловно, заслуживают особого внимания и дальнейшего развития.

Особый интерес к результатам экспериментальных исследований, излагаемым в рецензируемой статье, обусловлен тем, что, по сути, автором открыта новая форма взаимодействия между ускоренно движущимся телом и иными телами, не находящимися с ним в непосредственном контакте (“на расстоянии”).

III. Наиболее важные аспекты, раскрытые автором в статье

Представленный материал статьи основан на оригинальных исследованиях, выполненных автором по разработанной им программе многофакторного эксперимента, обеспечивающего варьирование переменных в широком диапазоне изменения условий взаимодействия рассматриваемых материальных объектов.

Безусловно, результаты экспериментов, приведенные в данной статье, требуют всестороннего аналитического рассмотрения и сопоставления с результатами других исследований, направленных на выяснение физической природы эффектов “взаимодействия материальных объектов на расстоянии”. В качестве предварительного обсуждения представленных в статье В.Н. Самохвалова материалов, следует обратить внимание на следующее.

В природе не существует “пустоты”. Всем известна крылатая фраза о “круговороте материи в Природе”. Что же скрывается за этой фразой?

“Круговорот материи” в Природе, можно сжато выразить так: крайними состояниями материи являются, с одной стороны — “конденсированная” материя, а с другой — “диффузная”. Между “крайними” состояниями материи — все многообразие переходных форм материи из одной формы в другую, порождаемых преобразованиями энергии из одного вида в другой.

Формой существования материи является движение, обусловленное переходом одного вида энергии в другой.

Само понятие материи неразрывно связано с преобразованиями энергий. Так, конденсированная (сжатая) материя — это аккумулированная сжатой средой энергия ее движения (кинетическая энергия), перешедшая в энергию упруго сжатой среды, т.е. в потенциальную энергию.

С другой стороны, энергия движения — это аккумулированная движущейся материей потенциальная энергия расширяющейся конденсированной материи, перешедшая в кинетическую энергию потоков диффузной материи. Собственно, то, что движется в таких потоках, называется “деформацией”. Поэтому физический смысл понятия массы вытекает из физического смысла деформации упругой континуальной среды.

Из закона сохранения энергии вытекает, что “сумма энергий во всех преобразованиях остается постоянной: насколько убывает энергия движения (тела, среды) за некоторый промежуток времени, настолько же возрастает энергия деформации, и наоборот”.

При этом интенсивность (скорость) преобразования любой энергии из одного вида в другой называется силой.

Изменение кинетической энергии (или связанного с нею количества движения) в единицу времени, называется силой инерции, а изменение энергии деформации на единицу пути, проходимого за эту единицу времени, называется силой упругости. Поскольку изменения связанных между собой энергий совершаются в равновеликих количествах (но в противоположных направлениях — возрастание или убыль) за равные промежутки времени, то и сила инерции в любой момент времени равна силе упругости по модулю и противоположна ей по направлению. Поэтому силы в Природе возникают только парами.

Тела, движущиеся относительно упругой среды (эфира), преобразуют кинетическую энергию своего движения в потенциальную энергию потока упруго сжатой среды, градиент которой равен по модулю и противоположен по направлению удельным силам сопротивления среды движению тела, называемым силами инерции. Условие равновесного состояния возмущенной среды (называемой эфиром) в отражаемом движущимся телом потоке, выражается уравнением Эйлера [1]:

$$\rho\frac{d\bar{u}}{dt} + \rho(u\bar{\nabla})\bar{u} = -\bar{\nabla}p \qquad (1)$$

где $\bar{u}$ — относительная скорость смещения среды в отражаемом движущимся телом потоке, $\rho\frac{d\bar{u}}{dt}$ — удельная (приходящаяся на массу в единице объема) локальная сила инерции в отражаемом телом потоке среды, $\rho(u\bar{\nabla})\bar{u}$ — удельная конвективная сила инерции, приходящаяся на массу в единице объема отражаемого телом потока среды, $(\bar{\nabla}p)$ — градиент давления в потоке среды, отражаемом движущимся телом.

[1] Дедков ВК. Силы инерции выходят из тьмы... // Изобретательство, Т. VII, № 9. 2007. с. 29-42.

Конвективная сила инерции $\rho(u\bar{\nabla})\bar{u}$, обусловленная изменением скорости смещения среды по пространству в отраженном телом потоке, при малых скоростях движения тела (по сравнению со скоростью света), пренебрежимо мала.

Сила инерции, называемая локальной силой инерции $\rho\frac{d\bar{u}}{dt}$, возникает при изменении скорости движения среды во времени относительно невозмущенной упругой среды (эфира) или препятствий иной физической природы. При увеличении скорости движения среды в отражаемом движущимся телом потоке градиент давления увеличивается пропорционально квадрату относительной скорости смещения среды в потоке. Пренебрегая величиной конвективного ускорения в отражаемом телом потоке среды при малых скоростях "ускоренного" движения тела, из выражения (1) следует:

$$\rho\frac{d\bar{u}}{dt} = -\bar{\nabla}p \qquad (2)$$

Таким образом, при малых скоростях движущегося с ускорением тела ($\bar{v} = \bar{u} \to 0$), удельная локальная сила инерции (локальная сила инерции, действующая на массу, заключенную в единице объема) в потоке возмущаемой движущимся телом среды, равна по модулю, но противоположна по направлению удельной силе упругости возмущаемой среды.

Тело, движущееся с ускорением относительно упругой континуальной среды, создает поток возмущаемой им среды, направленный по направлению вектора скорости движения тела ($\bar{v} = \bar{u}$). Как показано выше (ф-ла 2), реакцией среды на изменение скорости ее движения во времени (ускорение du/dt) является градиент давления(∇p), порождающий силу упругости, возмущающую отражаемым телом поток среды. Если на пути отражаемого ускоренно движущимся телом потока упругой среды установить "жесткую стенку" (в форме экранирующей поверхности), то относительная скорость смещения среды в отражающемся от этой поверхности потоке и давление возрастают в два раза — ($\bar{u}_\Sigma = 2\bar{u}$) и ($p_\Sigma = \rho c\bar{u}_\Sigma = 2\rho c\bar{u}$), где ρ — плотность среды (эфира), c — скорость распространения упругого возмущения в эфире (равная скорости света), $\bar{u}$ — относительная скорость смещения среды в каждом из взаимодействующих потоков).

Таким образом, между движущимся с ускорением жестким диском (ведущим) и неподвижным диском (ведомым), расположенным на пути потока среды (эфира), отражаемого движущимся диском, устанавливается силовое взаимодействие, интенсивность которого определяется как величиной ускорения "ведущего" диска, так и расстоянием между ними.

Изложенная выше модель взаимодействия между "ведущим" и "ведомым" диском вытекает из описания кинематики движения "ведущего" ("несбалансированного") диска относительно "ведомого", как непрерывной последовательности ускоренного движения одного диска по отношению к другому. Вот как описывается процесс взаимного движения двух дисков автором статьи:

"При вращении динамически несбалансированного диска, каждая точка на его поверхности и каждый элементарный объем материала диска вращается по своей окружности ($R_i = const$), т.е. не имеет осевого перемещения и, соответственно, осевого ускорения. Однако относительно любой произвольной точки пространства (точка А, рис. 10), неподвижной относительно центра массы диска, где находится пробная масса m_Π имеет место циклическое приближение и удаление поверхности диска (массы диска $m_Д$), определяемое частотой вращения диска ω и величиной его осевого биения ΔL (рис. 10).

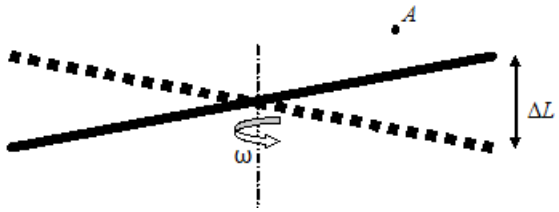


Рис. 1. Относительное ускоренное перемещение массы вращающегося динамически несбалансированного диска.

При нахождении в точке "А" пробной массы имеет место относительное ускоренное перемещение массы диска $m_Д$ относительно пробной массы m_Π. То есть, здесь следует рассматривать не ускорение, приложенное к массе (как в законах Ньютона), а ускорение изменения расстояния (положения в пространстве) между массами".

"Этим объясняется, что экспериментально установленные эффекты силового взаимодействия проявляются только при вращении динамически несбалансированного диска (при наличии переменного квадрупольного момента) и исчезают при вращении диска, не имеющего динамического дисбаланса".

Не претендуя на исчерпывающее объяснение рассматриваемого в рецензируемой статье феномена "взаимодействия на расстоянии" ускоренно движущихся друг относительно друга тел, отметим, что предложенная в рецензии интерпретация результатов оригинальных экспериментов, изложенных в статье, раскрывает смысл каждой из особенностей, отмеченных в разделе "Краткое описание проблемы, которой посвящена статья".

Работа В.Н. Самохвалова "Неэлектромагнитное силовое взаимодействие при вращении масс в вакууме" соответствует всем требованиям, предъявляемым к научным публикациям. Статья в представленном варианте может быть рекомендована к публикации в "Журнале Формирующихся Направлений Науки".

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 1(1), стр. 23, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 18.12.12
статья принята к публикации: 23.04.13
http://www.unconv-science.org/n1/samokhvalov/
©Association of Unconventional Science, 2013

Рецензия на статью В.Н.Самохвалова "Неэлектромагнитное силовое взаимодействие при вращении масс в вакууме"

Я.Г. Клюшин[1]

В статье В.Н. Самохвалова представлены результаты экспериментальных исследований, обладающие несомненной научной новизной, и не имеющие аналогов в мировой науке.

Актуальность данной статьи не вызывает сомнений, поскольку представленные результаты исследований и наблюдавшихся эффектов демонстрируют существование и проявление в природе сил неэлектромагнитной природы, не вписывающихся в принятую классификацию фундаментальных взаимодействий (гравитационное, электромагнитное, сильное, слабое). Есть все основания считать, что опыты Самохвалова являются проявлением термодинамических сил, точнее термодинамического поля. Теоретические исследования в этом направлении еще только начинаются. Тем больший интерес вызывают эксперименты автора.

Материал статьи основан на детальном анализе эффектов силового бесконтактного взаимодействия в вакууме вращающихся динамически несбалансированных дисков и их силового воздействия на экраны.

Автором произведен большой объем разнообразных экспериментальных исследований, позволяющих с высокой степенью надежности исключить из рассмотрения физической природы наблюдаемого взаимодействия эффекты, связанные с вибрацией экспериментального оборудования и влиянием остаточной воздушной среды. Эксперименты с взаимодействующими дисками и экранами из немагнитных и диэлектрических материалов, отрицательные результаты попыток зафиксировать возникновение электростатического, магнитного и электромагнитного поля, а также ссылки на исследования других авторов позволяют утверждать неэлектромагнитную природу наблюдаемого взаимодействия. В статье анализируются возможные физические модели взаимодействия вращающихся динамически несбалансированных дисков.

Научная статья В.Н.Самохвалова "Неэлектромагнитное силовое взаимодействие при вращении масс в вакууме" соответствует всем требованиям, предъявляемым к работам такого рода. Считаю, что данная статья может быть рекомендована к публикации в "Журнале Формирующихся Направлений Науки".

[1] Президент Международного Клуба Ученых, к.ф-м.н. *klyushin7748848@live.ru*

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 1(1), стр. 24-42, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 27.11.12
статья принята к публикации: 19.02.13
http://www.unconv-science.org/n1/kernbach/
©Association of Unconventional Science, 2013

Дальние и сверхдальние приборные взаимодействия

Сергей Кернбах[1], Виталий Замша[2], Юрий Кравченко[3]

***Аннотация*—Данная работа описывает проведенные эксперименты по дальним и сверхдальним взаимодействиям. Было проведено несколько серий экспериментов типа прибор-прибор и оператор-прибор на расстоянии >1 км, >100 км, >1000 км и >10000 км. Для экспериментов были в основном использованы сенсоры на основе двойных электрических слоев и светодиодные генераторы, а также детектор ИГА-1 и оптоволоконные генераторы. Анализируется конструкция приборов, адресация воздействия и возникающие при этом эффекты. Делается предположение об общем характере приборных и операторных воздействий. Данная методика может рассматриваться, с одной стороны, как основа для создания нового поколения коммуникационных систем, с другой стороны, как система развития экстрасенсорных способностей с обратной связью, т.е. с объективным откликом от приборов.**

I. Введение

Эта работа завершает серию экспериментов, начатых в [1], [2] и [3], и посвященных взаимодействиям между светодиодным/лазерным излучателем и датчиком на двойных электрических слоях (детектор Боброва). Были показаны эффекты, которые могут быть приписаны высокопроникающему излучению неэлектромагнитной природы, генерированным светодиодами, работающими в нестандартном режиме большого прямого напряжения. В частности, было продемонстрировано детектирование работы излучателя (в дальнейшем генератора) на расстояниях от 0.25 до 50 метров в лабораторных условиях и 1.65 км в полевых условиях. Эксперименты показали, что структуризация диполей воды под воздействием излучения сохраняется в течении нескольких дней, т.е. вода способна 'запоминать' воздействие генератора. На 'активированную' таким образом воду реагировали сенсоры в течении 72 часов после 'активации'. Всего было произведено более 900 замеров в этих экспериментах.

Механизм взаимодействия светодиодного/лазерного излучения и глубоко-поляризованных электродов не полностью изучен на данный момент. Существует предположение, что диффузионный слой Гуи-Чепмена, например [4], [5], чувствителен к факторам, поляризующим диполи воды. Соответствующие электрокинетические явления описываются моделью Гуи-Чепмена-Штерна, например [5], [4]. Пространственная поляризация диполей воды исследовалось в ряде работ [6], [7], [5]. Поскольку поляризация диполей изменяет диэлектрические свойства системы, то степень поляризации, а, значит, и само воздействие, можно измерять посредством слабого постоянного тока, протекающего в через электроды и воду, используя двух или четырех электродные кондуктометрические схемы, см. например [8], [9], [10], [11].

Как в исходных работах [12], [13], также и в [1], [2], [14] были обнаружены эффекты, которые могут указывать на возможность нелокального воздействия на приборы. С одной стороны, эксперименты на расстоянии в 10, 15, 20, 50 и 1650 метров показали, что в рамках определенной временной динамики увеличение расстояния между генератором и сенсорами ведет к незначительному ухудшению соотношения сигнал-шум. Также уменьшение мощности излучателя на 50% не сказалось существенным образом на качестве принимаемого сигнала. С другой стороны, наблюдались эффекты, когда оператор путем ментальной концентрации в состоянии изменить ток, протекающий через систему 'электроды-вода', находясь при этом на большом расстоянии от детектора. Таким образом, как 'прибор-прибор', так и 'оператор-прибор' подходы показали возможность нелокального взаимодействия. Поскольку одни и те же сенсоры применялись для детекции обоих типов воздействия и при этом реакция сенсоров является сходной в обеих случаях, предполагается, что психо-эмоциональные состояния операторов и неэлектромагнитные компоненты излучения генераторов имеют сходные механизмы воздействия на сенсоры.

В этой работе преследуются две основные задачи. Во-первых, продемонстрировать нелокальный эффект воздействия на расстоянии более 1 км, более 100 км и более 10000 км. При этом использовались два разных сенсора (датчик на ДЭС и прибор ИГА-1) и два разных генератора (светодиодный и оптоволоконный генераторы), чтобы продемонстрировать независимость феноменов от приборной реализации. В качестве сопутствующей ставится задача исследовать взаимодействие оператора и приборных генераторов с целью усиления или ослабления воздействия.

[1]Institute of Parallel and Distributed Systems, University of Stuttgart, Universitätstr. 38, 70569 Stuttgart, *serge.kernbach@yahoo.com* (контактный автор)
[2]*spincom2012@gmail.com*
[3]Медико-экологическая фирма 'Лайт-2', *astra.47@mail.ru*

Необходимо учесть, что на больших расстояниях, например в радиусе нескольких километров от сенсоров, присутствует большое количество излучателей, по своей природе сходных со светодиодным генератором. Это панельные телевизоры с активной светодиодной подсветкой, светодиодные рекламные установки, электромагнитные устройства и т.д. Так же нужно отметить большое количество людей в различных эмоциональных состояниях, которые потенциально способны влиять на детектор. Поскольку в нормальном (без воздействий) состоянии сенсоры демонстрируют малое количество возмущений, то, по всей видимости, присутствует фактор адресации, который позволяет генератору избирательно воздействовать на сенсоры на большом расстоянии, однако блокирует другие сигналы. Эффекту избирательного воздействия было посвящено немало других работ, например [15], [16]. Исследование этого подхода является второй целью этой работы.

При проведение психометрических экспериментов учитывался опыт различных групп по всему миру, см. например работы [17], [18], [19], [20] которые подчеркивали необходимость подбора операторов. Были контактированы несколько групп операторов, которые согласились участвовать в проведении экспериментов. С одной из таких групп сложилось многолетнее сотрудничество, которое указывает на возможность развития экстрасенсорных способностей соответствующими тренировками. Именно благодаря сотрудничеству с этой группой, данная методика может рассматриваться как система развития психических способностей с обратной связью, т.е. оператор имеет объективный отклик от приборов.

Из всех трех частей [1], [2] и [14], эта работа имеет наиболее спорный характер. Нелокальные взаимодействия, методы 'адресации' и использование психоэмоциональных механизмов вызывают достаточное количество критики. Поэтому мы используем следующий подход. В первую очередь аккуратно регистрируются показания токовых сенсоров, обращается внимание на то, чтобы они не были вызваны изменениями окружающей среды, влияющей на приемник: колебаниями температуры, ЭМ полей, механическими, оптическими или же акустическими факторами. Для учета каждого из этих факторов используются один или несколько сенсоров разных типов, которые записывают данные, параллельно с токовыми кривыми. Во-вторых, показания сенсоров только тогда считаются положительными, если как минимум три из них зарегистрировали изменение в указанном временном окне. Из 6 или 9 сенсоров это соответствует 50% и 33% всех сенсоров, см. раздел V. Как показали предыдущие эксперименты, нормальным уровнем реакции является 40%-45% сенсоров (в силу потери чувствительности после изменений). Каждый эксперимент повторяется, как минимум, четыре раза с 36 замерами. Изменения вне временного окна игнорируются как шум. В-третьих, мы не пытаемся дать никаких объяснений регистрируемым эффектам, как ввиду противоречивости имеющихся теорий, так и открытой дискуссии вокруг них.

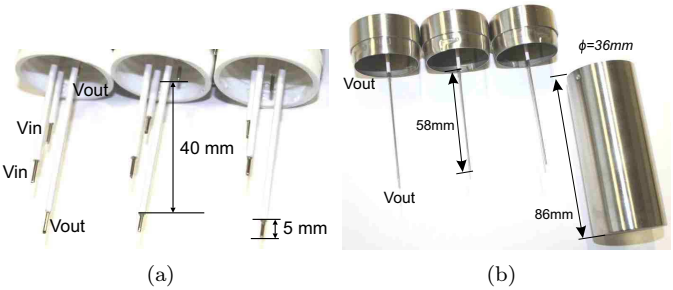
Данная работа имеет следующую структуру: в разделе II кратко описывается конструкция приборов, методологические аспекты измерений и проведения экспериментов. Эксперименты типа прибор-прибор описаны в разделе III, типа оператор-прибор – в разделе IV. В заключении, в разделе V делаются некоторые выводы и обобщения из этой работы.

II. Краткое описание приборов и методологии эксперимента

В этой работе использовались два разных сенсора (датчик на ДЭС и прибор ИГА-1) и два разных генератора (светодиодный и оптоволоконный генераторы). Поскольку большинство экспериментов были выполнены с применением датчика на ДЭС и светодиодных генераторов, эти приборы кратко описаны здесь. Подробное описание детекторов, светодиодного генератора и методологии экспериментов дано в [1].

A. Сенсоры: датчик на ДЭС

В общих чертах, сенсоры представляют собой металлические сосуды из стекла (установки номер три и пять) и нержавеющей стали (установка номер три) с несколькими стальными или платиновыми электродами, погруженными в би-дистиллированную воду, см рисунок 1. Все сосуды помещены в несколько изолирующих корпусов, выполненных из латуни. Пространство между корпусами заполнено натуральной шерстью для теплоизоляции. Было изготовлено 9 сенсоров, по три каждого типа, которые были объединены в три установки, см. рисунок 2. Электроды сенсоров соединены экранирующим проводом с микроконтроллером PSoC (программируемая система на чипе серии CY8C5588AXI-060), который осуществляет сбор данных с токовых электродов, восьми температурных датчиков, трех акселерометров и одного детектора электромагнитных и магнитных полей (ME 3951A производства 'Gigaherz Solutions' в диапазоне 5Гц-400кГц) и производит их обработку. В помощью USB интерфейса микроконтроллер соединен с компьютером, который



(a) (b)

Рис. 1. **(a)** Электроды в установке номер три; **(b)** Электроды в установке номер четыре, фотографии взяты из [1].

Рис. 2. Фотография установок три, четыре и пять.

записывает данные на жесткий диск. Считывание данных происходит удаленно через интернет, т.е. оператор не входит в лабораторию, где проводился эксперимент. Все установки тщательно экранированы от ЭМ излучения и температурных колебаний и закрыты в металлическом шкафу сделанном из 3х мм стали.

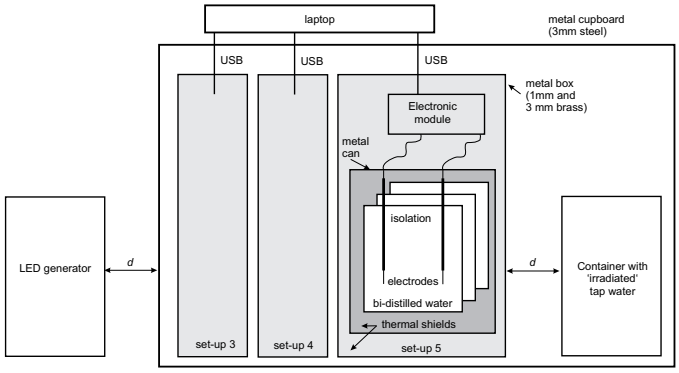


Рис. 3. Общая структура всех приборов, рисунок из [1];

Лаборатория в которой находятся сенсоры расположена в подвальном помещении с толстыми железобетонными стенами без окон и с одной металлической дверью. В экспериментах участвуют все три установки с 9 детекторами работающими параллельно. Помимо токовых значений замеряются также значения температуры в 8 местах с разрешениям < 0.01C, вибрации в трех местах, питающего напряжения во всех установках. Всего записывается 25 каналов данных с частотой дискретизации 1Гц, используется 20 битный АЦП. Все значения помечены маркером времени. Запись производится непрерывно без включения или выключения детекторов.

Для анализа воздействия рассматриваются значения детекторов в течении примерно 2х часов до начала эксперимента, во время эксперимента и 2х-3х часов после эксперимента.

B. Сенсоры: ИГА-1

Индикатор геофизических аномалий ИГА-1 представляет собой высокочувствительный селективный измеритель электромагнитного поля. Предназначен для измерения электромагнитной составляющей геомагнитного поля Земли в диапазоне 5...10 КГЦ, чувствительность прибора составляет от единиц до сотен пиковольт. В качестве выходного параметра прибора используется интеграл фазового сдвига на анализируемой частоте. Прибор выполнен в виде переносного измерительного датчика с визуальной индикацией и соединенного с ним кабелем блока питания. Питание прибора осуществляется от сети переменного тока 220 вольт 50 Герц, или аккумуляторов, потребляемая мощность – 5 ватт. Прибор ИГА-1 относится к разработкам в области экологии, медицины и подземной разведки и может быть использован для обнаружения воздействия на человека аномалий земного излучения, в том числе, электромагнитного, в так называемых геопатогенных зонах, измерения в целях медицинской диагностики, подземной разведки металлических и неметаллических трубопроводов, пустот, водяных жил, захоронений. Аппаратура ИГА-1 выпускается в трех вариантах: для измерений в помещениях, для измерений в полевых условиях и стационарный вариант ИГА-1 для отработки связи, см. рисунок 4.

Рис. 4. Стационарный прибор ИГА-1.

C. Сенсоры: предварительные эксперименты с индуктивными датчиками

Были исследованы также некоторые индуктивные датчики. Один из них основан на изменении электрических свойств материалов, например, изменение магнитной проницаемости ферритов. Принцип работы основан на конструктивных принципах магнитоферритовых датчиков известного Российского исследователя В.Т. Шкатова [21]. Описанный ниже датчик был значительно изменен как в плане конструкции, так и в выборе примененных элементов.

Нужно уточнить, что чувствительность таких датчиков зависит от подмагничивания ферритового сердечника. Было выявлено экспериментально, что для повышения чувствительности таких датчиков надо уменьшить относительную проницаемость этих ферритов примерно на одну треть. При этом резко возрастает чувствительность катушки с таким сердечником к

внешним магнитным полям, а также создается возможность использования их и для детектирования неэлектромагнитных полей. Такой вариант катушки с ферритом можно также использовать в магнетрометрах и других приборах, таких как, например, магнитный компас.

Для практической реализации такого детектора были использованы готовые малогабаритные дроссели с общей индуктивностью 4 мГ и два дископодобных магнита диаметром порядка 2см. Следует заметить, что для такого датчика надо применять дроссели на основе феррита с большой начальной магнитной проницаемостью – порядка 5000+ – 10000+. На рисунке 5 показан общий вид этого датчика.

Как видно из рисунка, сам дроссель располагается в короткой пластиковой трубке, а по обеим сторонам от него были вставлены два дисковых магнита таким образом, чтобы общая индуктивность такой системы была в пределах от 2.8мГ до 3мГ.

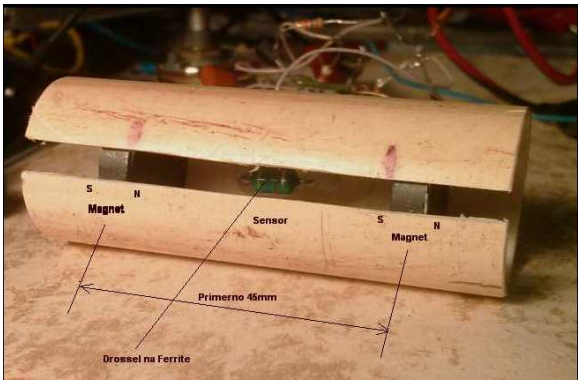


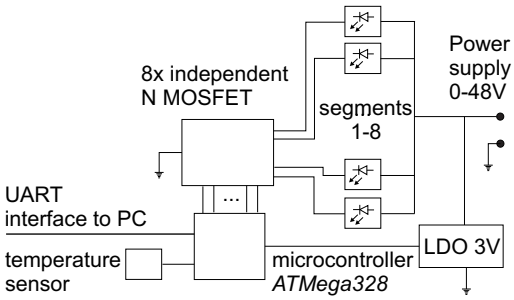
Рис. 5. Общий вид индуктивного датчика.

Эта конструкция (концы дросселя) подключалась к схеме стандартного генератора, собранного на транзисторе BC547. Этот генератор генерировал примерно на частотах 150 – 200КГц и выходная частота контролировалась частотомером с разрешением 1Гц. Надо сказать, что генератор нуждается в стабильном температурном режиме, иначе наблюдается значительный уход частоты.

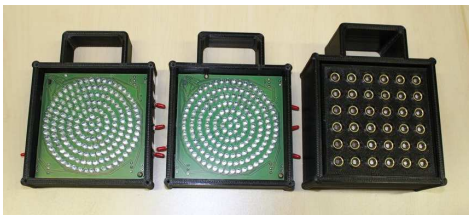
Также были опробованы другие варианты детекторов – на основе конденсаторов, сегнетоэлектриков и даже жидко-кристаллических структур. Все эти датчики основаны на изменении свойств материалов датчика, таких как магнитная или диэлектрическая проницаемость. К сожалению, данные сенсоры обладают малым быстродействием, поскольку эти свойства вещества меняются довольно медленно. Поэтому в настоящее время работы по поиску датчиков продолжаются с упором на быстродействие – например по изменению поляризации фотонов или на основе изменения поляризации электронов.

D. Генераторы: LED и лазерные генераторы

Лазерные и светодиодные генераторы имеют общую структуру, показанную на рисунке 6(a). Разница заключается в подаваемом напряжении, лазерные диоды получали напряжение 3 вольта, светодиоды запитывались напряжением до 48 вольт. В этой работе использовались в основном светодиодные генераторы, см. рисунок 6(b).



(a)



(b)

(c)

Рис. 6. **(а)** структура и **(б)** общий вид светодиодного и лазерного излучателей со снятой фронтовой крышкой, **(с)** полиспектральный светодиодный генератор.

Для светодиодного генератора использовались 169 голубых (470nm) светодиодов LC503FBL1-15Q-A3 интенсивностью 11cd и углом открытия 15 градусов. Светодиоды были размещены на площади $120 \times 120 mm^2$, см. рисунок 6(b), в стандартных корпусах, допускающих соединение нескольких генераторов в один излучатель. Для полиспектрального генератора использовались четыре цвета, см. рисунок 6(c). Все генераторы имеют 8 полей, которые допускают независимую частотную модуляцию сигнала, т.е. можно получить 8 разных цветовых спектров. Светодиоды работают в нестандартном режиме 48 вольт прямого напряжения с первичной и вторичной модуляцией.

E. Генераторы: Оптоволоконные лазерные генераторы

В экспериментах использовались также две модификации оптоволоконного лазерного генератора, см. рисунок 7. В цилиндрическом генераторе на основание диаметром 25см и высотой 12см с толщиной стенки 5мм из прозрачного оргстекла был намотан оптический кабель эквивалентный стандарту SM-28 диаметром 0.9мм 125 витков общей длиной около 100 метров одним слоем. Конический генератор выполнен сходным образом. К одному концу кабеля подключен лазерный источник типа DFB с длиной волны 1310нм. Потребляемая электрическая мощность генератора – 30mW, излучаемая оптическая – 1mW.

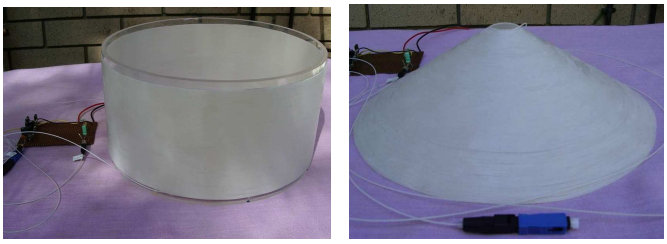


Рис. 7. Цилиндрический и конический оптический генераторы.

F. Гипотезы об адресации воздействия

Как было показано [22], сенсоры и генераторы работающие долгое время вместе на малых расстояниях, продолжают принимать и передавать сигналы и при увеличении расстояния между ними. Однако 'связанность' приемо-передающей пары уменьшается с течением времени. Так, через 552 часа мы не смогли больше зафиксировать факт передачи сигналов в этой паре. В литературе, например [23], [24], [25], авторы вводят элементы, которые 'связывают' приемники и передатчики сигналов – используется так называемый эффект макроскопической запутанности (macroscopic entanglement). По всей видимости, здесь имеет место аналогия с феноменом квантовой запутанности (quantum entanglement) [26]. В целом, тема дальних взаимодействий, например спин-спиновых взаимодействий, является общепризнанным объектом исследований [27]. Многочисленные работы описывают эффект макроскопической запутанности для систем, состоящих из многих тел [28], [29]. Нужно отметить, что эффект макроскопической запутанности вызывает дискуссии в различных научных сообществах.

В этой работе для создания 'связанности' приемо-передающей пары, и таким образом для адресации воздействия на большом расстоянии, мы опирались на так называемый феномен близнецов, широко описанный в научной литературе, например [30], [31]. Этот феномен заключается в том, что близнецы после рождения продолжают неким образом быть связанными, например, чувствуют эмоции друг друга. Не только люди, но и животные обладают этим свойством, как пример можно привести классический опыт Перова с

Таблица I
Результаты приборных экспериментов, экспозиция – время на которое были включены генераторы.

N	расстояние, км	экспозиция, мин	адресация	ментальное воздействие	всего экспериментов	всего сенсоров	всего реакции T2	отсутствие реакции	примечания
C232	1.65	60	нет	нет	1	9	4	5	0 часов[1]
C236	1.65	60	нет	нет	2	18	8	10	24 часа
C241	1.65	60	нет	нет	4	36	12	24	144 часа
C254	1.65	60	нет	нет	3	27	4	23	552 часа, негативно
C234	1.65	30	да[2]	нет	3	27	7	20	
C235c	1.65	60	да	нет	1	9	5	4	
C237 b,c	1.65	60	да	нет	2	18	4	14	
C238	1.65	60	да, 2x[3]	нет	2	18	9	9	
C255	360	60	да, 2x	нет	2	18	8	10	
C256	2068	60	да, 2x	нет	1	9	4	5	
C258	2068	60	да, 2x	нет	2	18	2	16	негативно
C258	2068	60	да, 2x	нет	2	18	2	16	негативно
C259	2068	60	да, 2x	нет	1	9	4	5	
C260	2068	60	да, 2x	нет	1	9	6	3	
05.09.12	3227	60	да, 2x	нет	1	1	1	0	ИГА-1
10.09.12	3227	60	да, 2x	нет	2	2	0	2	ИГА-1, негативно
11.09.12	3227	60	да, 2x	нет	2	2	0	2	ИГА-1, негативно
13.09.12	3227	60	да, 2x	нет	2	2	0	2	ИГА-1, негативно
26.09.12	3227	60	да, 2x	нет	1	1	1	0	ИГА-1
27.09.12	3227	60	да, 2x	нет	2	2	2	0	ИГА-1
02.10.12	3227	60	да, 2x	нет	1	1	1	0	ИГА-1
C239	13798	60	да, 2x	нет	2	18	10	8	
C240	13798	60	да, 2x	нет	2	18	10	8	
C233	1.65	30	да	да	1	9	1[4]	8	негативно
C235 a,b,d	1.65	60	да	да	3	27	12	15	
C237a	1.65	60	да	да	1	9	4	5	
C244	1.65	60	да	да	1	9	5	4	

[1] После переноса генераторов на новое место.
[2] В качестве адресации использовался метод одной фотографии.
[3] Две фотографии по методу Шкатова-Замши.
[4] Три других сенсора показали реакцию в пределах ±30 минут за рамками эксперимента.

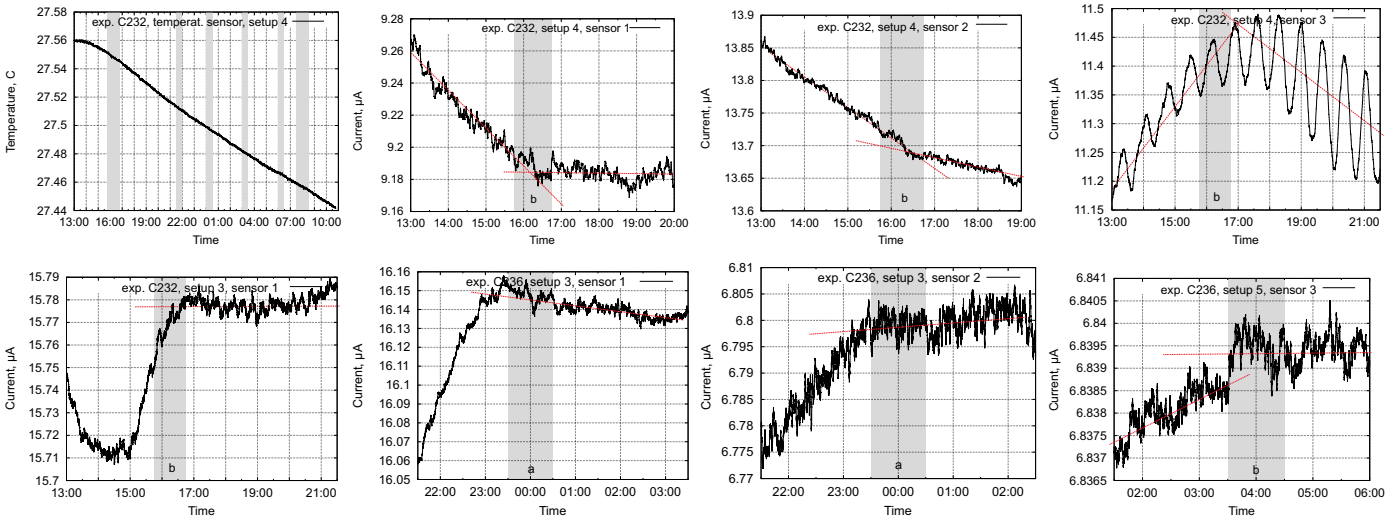


Рис. 8. Результаты некоторых замеров в экспериментах C232 и C236 на расстоянии 1.65 км между генераторами и сенсорами в пределах 24 часов после переноса генераторов на новое место.

кроликами-близнецами [15]. На основе опубликованных данных было сделано следующее допущение из феномена близнецов, которое и будет предметом экспериментальной проверки: отображения предметов, например цифровые фотографии, также могут содержать механизм адресации. В частности, были испробованы два разных метода: цифровое отображение приемника использовалось в передатчике и метод Шкатова-Замши – два цифровых отображения и приемника и передатчика были использованы в различных комбинациях для исследования механизма адресации.

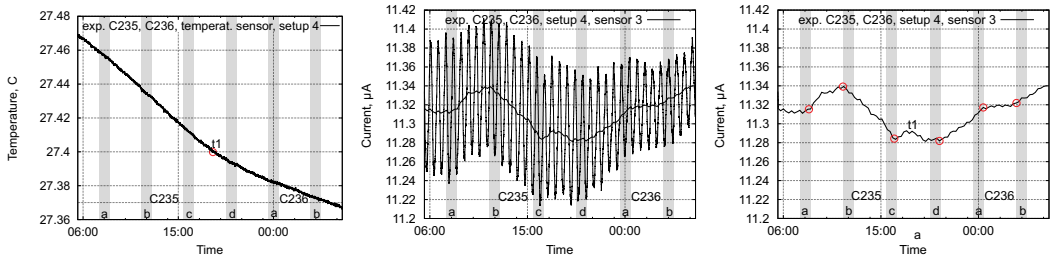
Несмотря на исходный скепсис – мы подчеркиваем этот факт – в этой работе мы решились на этот эксперимент движимые другими 'странными' свойствами предполагаемой неэлектромагнитной компоненты излучения.

III. Обзор экспериментов типа 'прибор-прибор'

В этих экспериментах генераторы и сенсоры находились на расстоянии 1.65 км (Штутгарт-Штутгарт), 360 км (Штутгарт-Халле), 2068 км (Штутгарт-Москва), 3227 км (Штутгарт-Уфа) и 13798 км (Штутгарт-Перт, Западная Австралия). Были проведены три серии экспериментов: **(1)** периодическое включение генераторов без какой либо адресации, **(2)** периодическое включение генераторов с адресацией и **(3)** включение генераторов с ментальной модуляцией оператором. Результаты этих экспериментов собраны в таблице I. Мы не можем найти существенных различий в показаниях сенсоров, полученных на дистанции 10, 20, 50 (см. работу [2]) или 1650 метров в пределах 24 часов после переноса генераторов на новое место. На рисунке 9 показана модуляция сигнала работающим генератором. В целом порядка 40%-45% сенсоров показали реакцию.

Для проведения этих экспериментов, генераторы были перенесены на расстояние в 1.65 км и установлены в подвале здания. Горизонтальный азимут на сенсоры выставлялся с помощью карты и цифрового компаса, вертикальный азимут сохранялся посредством вычисления разницы в высоте местности. По оценке, горизонтальный и вертикальный азимут на сенсоры выдерживался в пределе $\pm 25°$.

Приборные взаимодействия на расстоянии 1.65 км без адресации. Были проведены 4 разных эксперимента: сразу после переноса генератора, спустя 24 часа, спустя 144 часа и спустя 552 часа. Всего было произведено 90 замеров. Генераторы в эксперименте C232 были перевезены на новое место и сразу



(a) (b) (c)

Рис. 9. Эксперименты C235-C236 на расстоянии 1.65 км между генераторами и сенсорами в пределах 24 часов поле переноса. Отчетливо видна модуляция принимаемого сигнала.

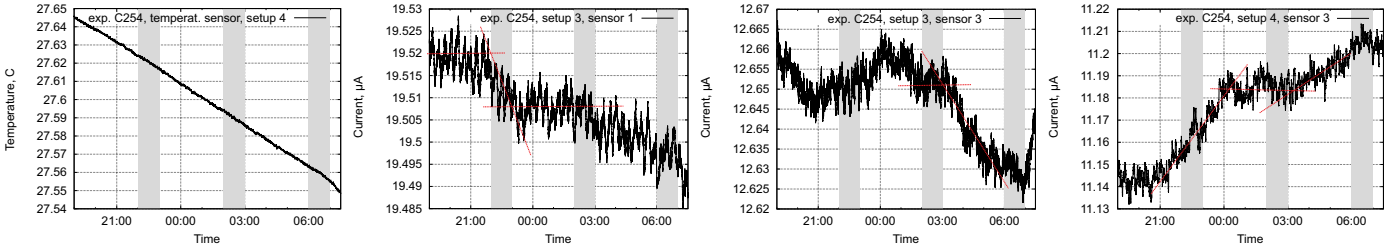


Рис. 10. Эксперименты C254 на расстоянии 1.65 км между генераторами и сенсорами 23 дня после переноса приборов.

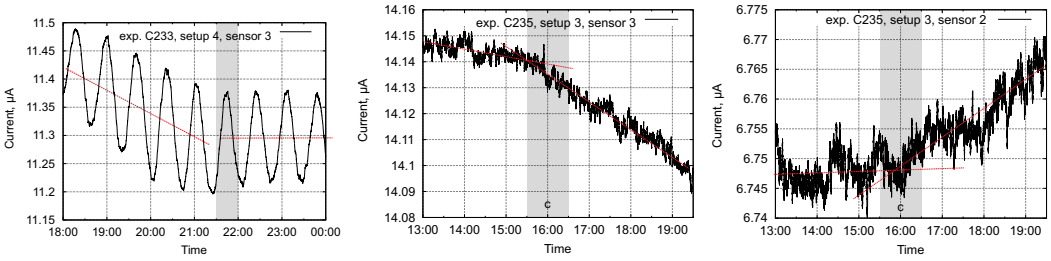


Рис. 11. Эксперименты C233 и C235c.

включены, до этого они находились на расстоянии 10 метров в предыдущих экспериментах. В C232 были произведены два замера (a) и (b), однако замер (a) был забракован из-за небольших колебаний температуры в тот момент. Эксперимент C236 был сделан 24 часа позже. Некоторые графики токовых кривых показаны на рисунке 8. В эксперименте C241 144 часа спустя, мы наблюдаем гораздо более слабый отклик, 12 из 36 сенсоров, т.е. только 33%. В эксперименте C254 552 часа спустя имелся отклик только от 4 сенсоров из 27, т.е. 15%, см. рисунок 10. Согласно выбранной методики, результаты этого эксперимента считаются отрицательными.

Приборные взаимодействия с адресацией. В экспериментах C234, C235c и C237b,c адресация была проведена с помощью одной фотографии. Сенсоры были сфотографированы цифровой камерой и цветная фотография на фотобумаге была помещена перед генераторами. Время экспозиции экспериментов C234 было сокращено до 30 минут. По всей видимости это время является недостаточным и мы не зарегистрировали существенных изменений. В C235c и C237b,c время экспозиции составляло 60 минут. В эксперименте 238 были применены две фотографии – одна перед генератором, вторая под сенсорами. Сравнивая эксперимент с одной и с двумя фотографиями, нужно отметить более сильную реакцию сенсоров на две фотографии.

Приборные и операторные взаимодействия Были произведены также 4 эксперимента с 36 замерами, когда генератор и оператор из группы chaosWatcher, см. раздел IV-A, одновременно взаимодействовали с сенсорами. В C233 оператор в течении 30 минут концентрировался на сенсорах. Мы отмечали реакцию нескольких сенсоров за 20-30 минут до начала эксперимента, однако следуя традиции предыдущих экспериментов, эти результаты не рассматривались. В C235a,b,c длительность воздействия прибора было 60 минут, однако оператор концентрировался только 30-40 минут. Сравнивая эти результаты мы также не можем обнаружить существенную разницу с предыдущими экспериментами. Однако эксперимент C235d является исключением. Здесь был зарегистрирован резкий скачек тока, см. рисунок 12.

Как правило, подобные резкие скачки соизмеримы с механическим воздействием на сенсор, который изменяет структуру кластеров диполей в приэлектрод-

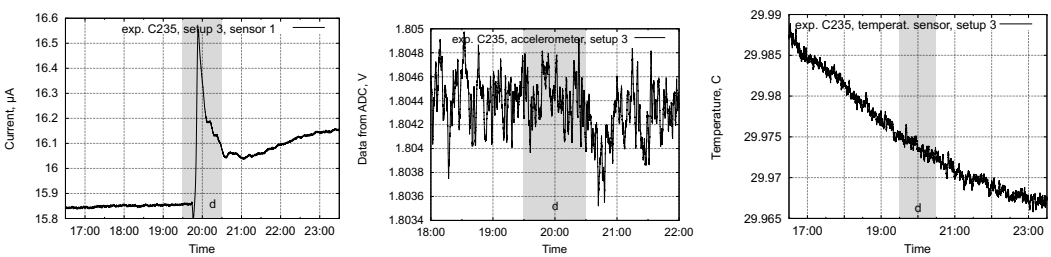


Рис. 12. Эксперимент C235d с участием оператора, **(a)** показания токового сенсора, **(b)** показания акселерометра, **(c)** показания температурного сенсора.

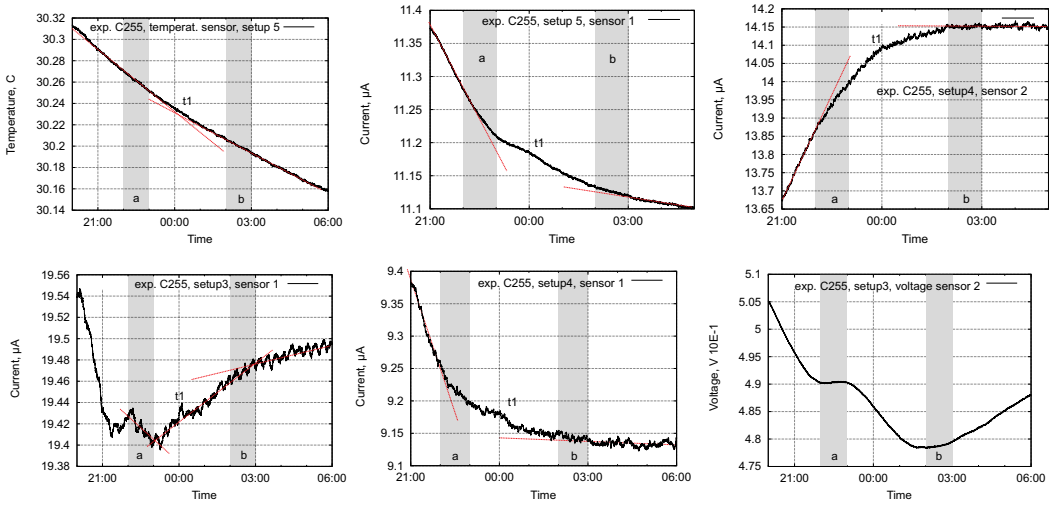


Рис. 13. Эксперимент C255 на расстоянии 360 км между Штутгартом и Халле

ном слое. Однако акселерометр не отметил никаких механических воздействий, также и другие сенсоры не показали резких скачков. Также весьма характерно, что оператор начал воздействие на 20 минут позже, чем генератор и закончил также на 15 минут раньше. Большой скачек приходится как раз на это время. Поэтому вы однозначно относим этот результат к психокинетическим. Подобные скачки регистрировались также в экспериментах только с одним оператором (т.е. без приборов). В эксперименте C244, прибор был направлен вверх, оператор находился на расстоянии вытянутой руки от него. В этом эксперименте, мы также отмечаем реакции как непосредственно в течении эксперимента, так и через два часа во многих сенсорах.

A. Расстояние в 360 км

Этот эксперимент был проведен 3.09.12 в г. Халле, Германия. Расстояние между сенсорами и генератором составляло 360 км согласно google map. В качестве адресации взаимодействия был выбран метод двух отображений Шкатова-Замши.

Поскольку имелась только одна ночь для этого эксперимента, генераторы были включены первый раз в 22.00 в обычном режиме: 1 час работа, 3 часа пауза. Из-за столь раннего включения был риск фальсификации результата из-за вечерних и утренних колебаний температуры. Утренний замер 6.00-7.00 пришлось по этой причине отбросить. Более того, около 0.00 наблюдалось изменение градиента температуры, почти все токовые кривые отметили это, см. рисунок 13. В целом, в этом эксперименте было зарегистрировано 8 из 18 откликов сенсоров.

B. Расстояние в 2068 км

Эти эксперименты были проведены 14-18 сентября 2012 года в Москве. Расстояние между Штутгартом и Москвой составляет порядка 2068 км согласно google map. Все настройки соответствовали предыдущему эксперименту, за ночь генераторы включались два раза

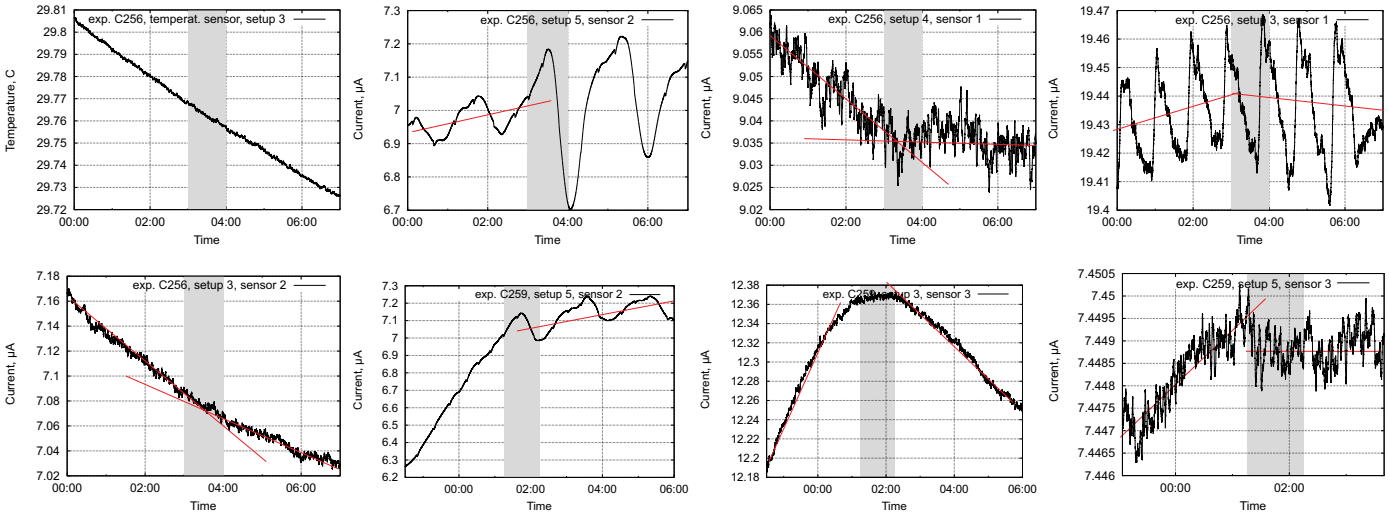


Рис. 14. Эксперимент C256, C259 на расстоянии 2068 км между Штутгартом и Москвой

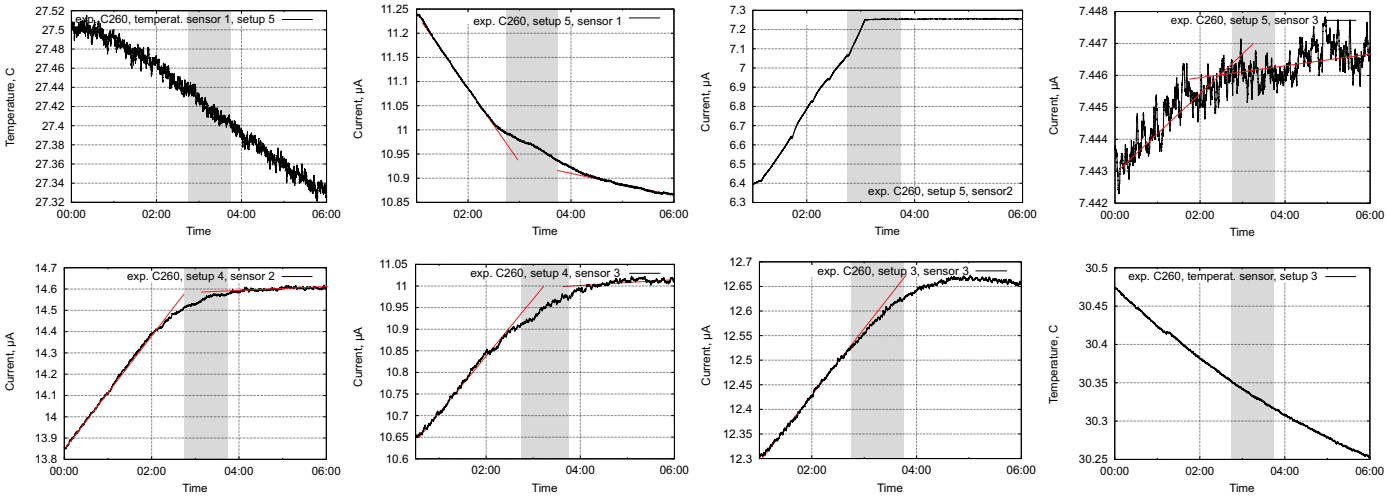


Рис. 15. Эксперимент C260 на расстоянии 2068 км между Штутгартом и Москвой

на час, с интервалом в три часа. Разница во времени составляла 2 часа. Из-за этого, первое включение приходилось на время от 22.00 до 24.00 в Штутгарте с вечерними изменениями температуры. Поскольку результаты экспериментов с изменениями температуры игнорировались, получалось так, что было только одно включение за ночь. Нужно также отметить, что 16 сентября было новолуние.

Первый эксперимент C256 14 сентября показал обычный для приборов отклик порядка 45%, см. рисунок 14. Также заключительные эксперименты C259 и C260 проведенные 18 и 19 сентября были успешные, см. рисунок 14. Однако в экспериментах C257, C258, проведенных 15 и 16 сентября, мы не можем зафиксировать реакции сенсоров. На эти дни приходится период новолуния. Поскольку условия экспериментов не изменялись во всей серии C256-C260, то пока нет рационального объяснения, почему первые и последние эксперименты были удачными, а промежуточные нет.

C. Расстояние в 3227 км

Эти эксперименты проводились между Штутгартом и Уфой. В Уфе располагалась принимающая сторона на основе стационарного прибора ИГА-1. В Штутгарте была расположена передающая сторона на основе двух светодиодных генераторов, см. рисунок 16.

Для адресации использовался метод Шкатова-Замши. Были проведены три серии экспериментов: а) контрольные замеры по постоянному и переменному току, б) эксперименты до 14.09.12 и с) эксперименты после 20.09.12. В б) использовались два генератора синего цвета с питанием от сети, в с) использовался дополнительно полиспектральный генератор, обладающий различным спектром изучения и различными частотами модуляции. В этих экспериментах генераторы работали от батарей.

Обзор всех экспериментов дан в Таблице I. Контрольные замеры по постоянному току были произведены несколько раз, например 19.01.12, 18.06.12, 04.09.12 и по переменному – 12.09.12, см. рисунок 17.

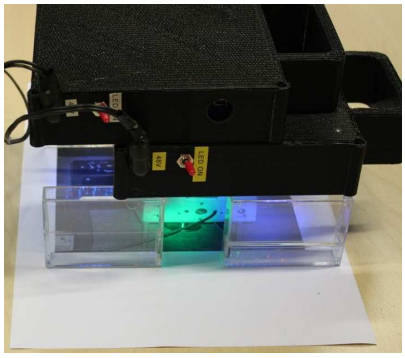
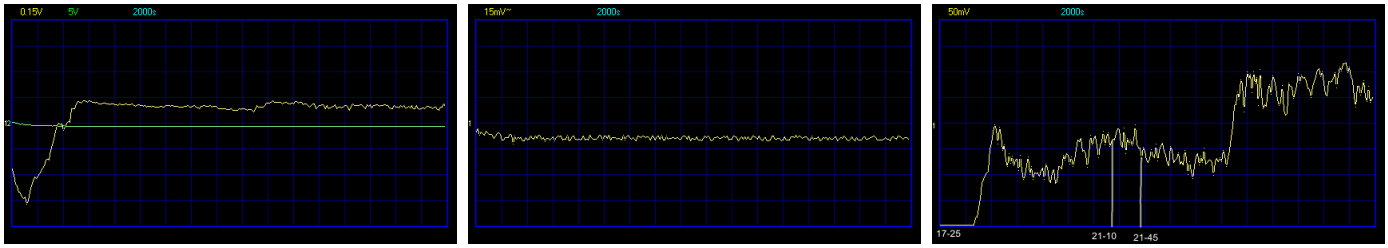


Рис. 16. Два светодиодных генератора с питанием от аккумуляторов, используемые как передатчики, снизу видно цифровое отображение стационарного ИГА-1.

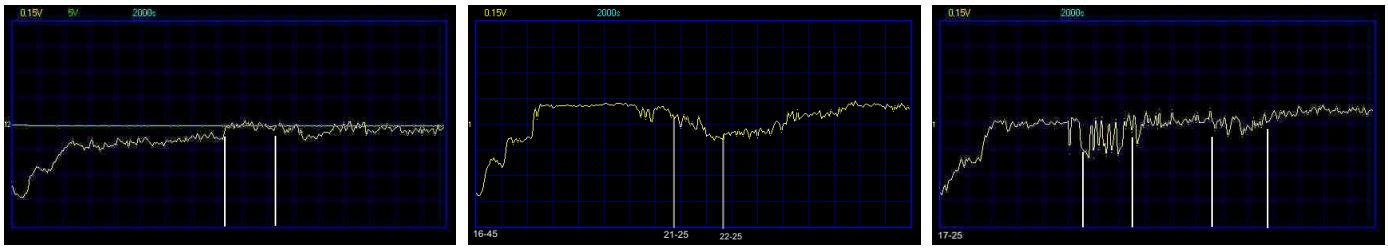
Прибор в целом характеризуется ровной кривой выходного напряжения в отсутствии воздействий. Было замечено, что в том месте, где находится ИГА-1, в первые два часа после включения продолжают работать некие агрегаты, которые влияют на показания прибора. Поэтому все воздействия были смещены, как минимум, на три часа после включения ИГА-1. Всего ИГА-1 позволяет записывать данные за 9 часов, таким образом можно было проводить 1-2 воздействия за ночь. В силу производственных причин, можно было проводить эксперименты по ночам, только с понедельника по четверг.

Первый сеанс состоялся 5.09.12. Генераторы были включены в 14.11 и 18.11 Штутгарского времени. Первое включение пришлось на 'запретную' двух часовую зону и было игнорировано. Однако во время второго включения наблюдается небольшой всплеск напряжения на приборе, который возникает почти одновременно с включением генератора и длится несколько дольше после выключения, см. рисунок 18.



(a) (b) (c)

Рис. 17. Контрольные измерения фона стационарным прибором ИГА-1: **(a)** 18.06.12; **(b)** 12.09.12; **(c)** эксперимент 2.10.12.



(a) (b) (c)

Рис. 18. Эксперименты **(a)** 05.09.12, **(b)** 26.09.12, **(c)** 27.09.12 на расстоянии 3227 км между Штутгартом и Уфой, каждое деление соответствует 32 минутам.

В трех последующих экспериментах 10.09.12, 11.09.12 и 13.09.12 (12.09.12 были произведены фоновые измерения) прибор не показал видимых изменений во время включения и выключения генераторов. Следующая серия экспериментов было проведена 26.09.12, 27.09.12 и 2.10.12. Здесь также отмечаются изменения сигнала относительно фона, которые начинаются примерно во время включения генераторов в Штутгарте и затухают после отключения генераторов. Однако эти колебания во многих случаях не являются однозначными и поэтому дальнейшие эксперименты были прекращены. Нужно отметить, что технология работы с ИГА-1 в режиме записи нуждается в улучшении, например необходимо ввести точные маркеры времени и увеличение разрешения по оси напряжения. Однако эти эксперименты очень интересны тем, что несмотря на то, что датчик прибора основан на другом принципе, чем датчики на ДЭС, мы все равно получаем некий отклик ИГА-1 при удаленном воздействии на него. Это указывает на общий принцип взаимодействия между приборами, который не зависит от аппаратной реализации.

D. Расстояние в 13798 км

Сверхдальние приборные взаимодействия происходили между городом Перт (Западная Австралия) и Штуттгартом, расстояние между ними составляет 13798 км согласно google map. Исследователи в Австралии использовали два разных генератора: первый (цилиндрический) был включен с 1.00 до 2.00, второй (конусный) с 5.00 до 6.00 западно-европейского времени 16 и 17 августа. Использовался метод Шкатова-Замши для адресации воздействия.

Всего было произведено 4 эксперимента с 36 замерами: два эксперимента C239a и C239b происходили 16 августа 2012 года, и вторые два C240a и C240b – 17 августа 2012 года.

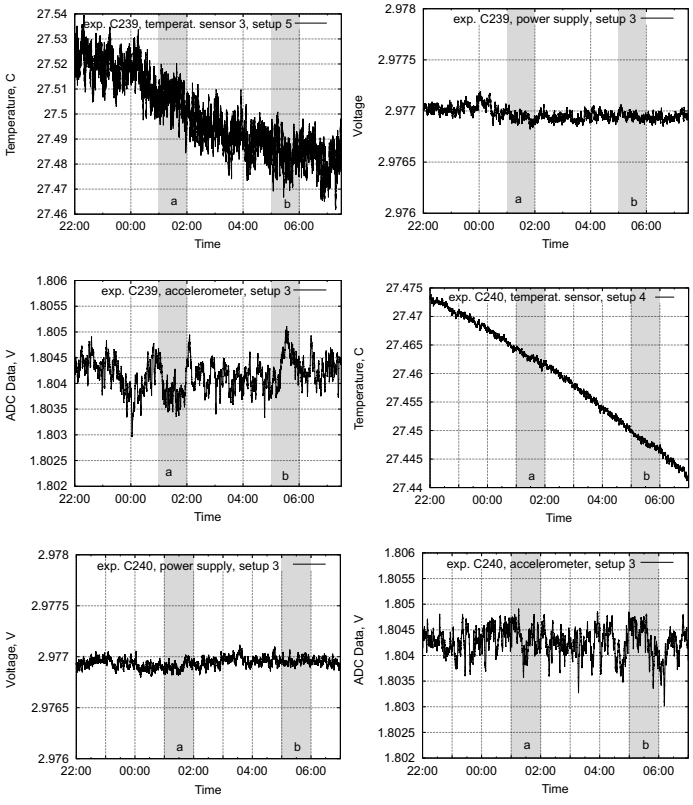
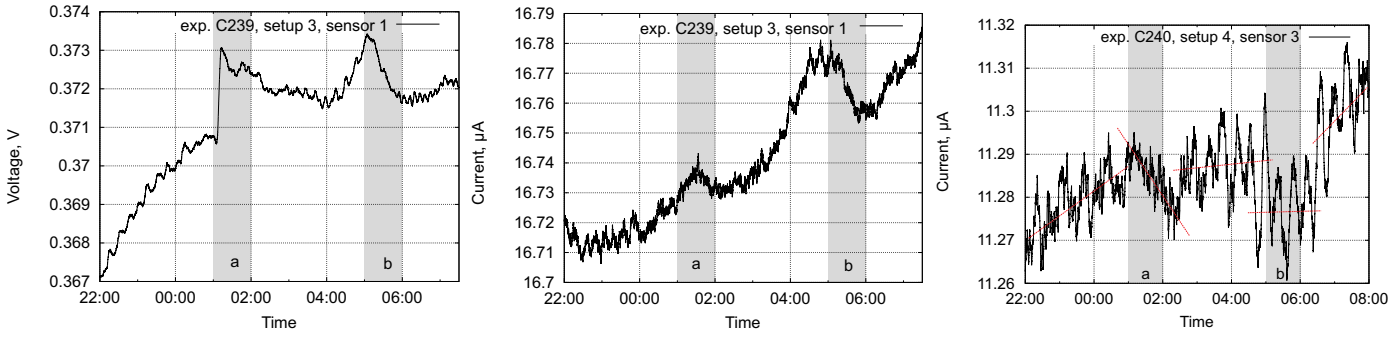


Рис. 19. Условия экспериментов C239 и C240.



(a) (b) (c)

Рис. 20. Показания сенсоров отреагировавших на воздействия a и b в экспериментах C239 и C240. Четырех-электродный сенсор S1 третьей установки: **(a)** показания вольтового сенсора; **(b)** показания токового сенсора; **(c)** третий токовый сенсор установки номер четыре.

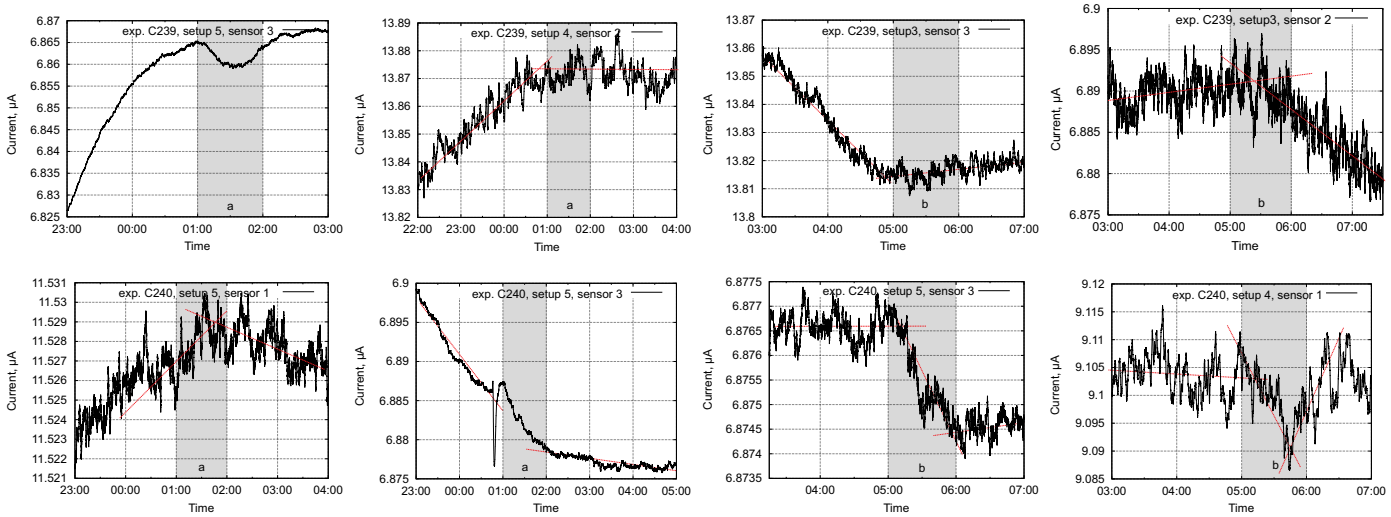


Рис. 21. Отклики некоторых сенсоров для экспериментов C239 и C240.

Значения температурного сенсора, опорного напряжения PSoC чипа и акселерометра показаны для всех экспериментов на рисунке 19. Как мы видим, температурные, механические и электрические помехи отсутствуют, т.е. условия этих экспериментов соответствуют условиям других экспериментов этой работы. На рисунке 20 показаны значения сенсоров, наиболее четко отреагировавших на оба воздействия в экспериментах C239 и C240.

Мы наблюдаем отчетливые изменения тренда во время воздействия. Для общей оценки эксперимента и согласно выбранной методики оценки воздействий, мы выбираем три лучших отклика для C239a,b и C240a,b, показанные на рисунке 21. В целом, из 36 сенсоров показали отклик 20 сенсоров, что лежит в пределах 50% реакций для этого типа датчиков. На основании этих результатов, мы можем утверждать о позитивном результате всех экспериментов, т.е. успешном детектировании сенсорами, находящимися в Германии, воздействия генератора, с мощностью оптического излучения 1 mW, находящегося в Австралии. К аномальным показаниям мы может отнести показания некоторых температурных и токовых сенсоров, которые проде-

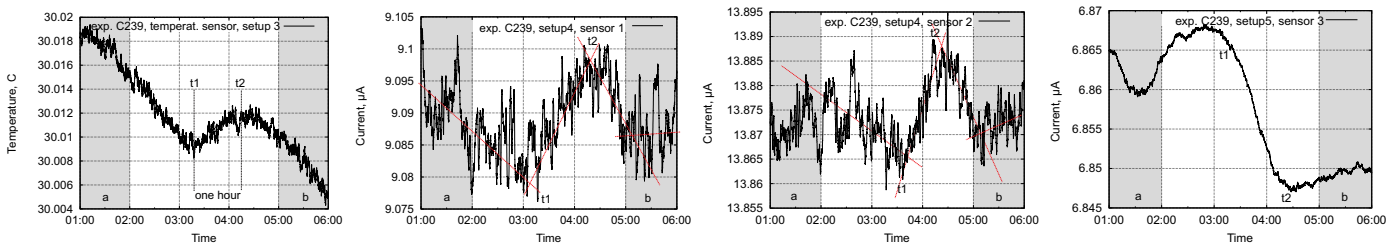


Рис. 22. Всплески некоторых температурных и токовых сенсоров 70 минут позднее C239a длиной в один час.

монстрировали изменение тренда на 70 минут позднее конца C239a и длиной ровно в 1 час, см. рисунок 22.

Обычно такого рода всплески за пределами времени включения генераторов относятся к помехам и игнорируются. Однако очень малое изменение температуры – 0.003° – никак не может быть объяснено локальными причинами, поскольку университет и лаборатория закрыты ночью. Некоторые исследователи указывали на возможность получения эхо-сигналов при сверхдальних взаимодействиях. Температурные сенсоры также известны своей чувствительностью к неэлектромагнитным воздействиям. Поэтому мы протоколируем данную аномальность, не делая при этом никаких дальнейших выводов.

IV. Обзор экспериментов типа 'оператор-прибор'

Эксперименты с операторами проводились на малых расстояниях (до 10 метров), на расстоянии в 1.65 км (в Штутгарте) и 2105 км (Штутгарт - Донецк). Работали две группы операторов, которые не являются профессиональными экстрасенсами. Результаты полученные на малых расстояниях были отброшены, поскольку оператор мог влиять на датчики тепловым или сверхслабым излучением человеческого тела [32]. Для общего обзора результаты всех экспериментов собраны в таблице II.

По словам операторов, датчик реагировал как на целенаправленное воздействие на прибор, так и в целом на интенсивность энергетического состояния оператора. Имеет значение не только интенсивность и длительность эмоционального воздействия. Операторы физически (кинестетически) чувствуют контакт. Более того, эмоциональный фон играет большую роль. Чем выше уровень эмоций, тем сильнее и быстрее реакция прибора. Операторы подтверждает необходимость 'возбужденного' энергетического состояния. 'Успокоенное' состояние не производит эффекта. Также, простое ментальное представление не имеет воздействия на датчик. Физическая усталость имеет большое влияние на протекание экспериментов – датчики практически не реагируют на оператора, если он устал ментально

Таблица II
Результаты операторных экспериментов.

N	расстояние, км	длительность, мин	адресация	ментальное воздействие	всего экспериментов	всего сенсоров	всего реакции T2	отсутствие реакции	примечания
B11	0.5-1м	15	нет	да	1	1	1	0	
B17b	0.5-1м	25	нет	да	1	1	1	0	
B72, B73	0.5-1м	35	нет	да	1	6	4	2	
B80, B81	0.5-1м	30	нет	да	1	6	2	4	
B98	0.5-1м	40	нет	да	1	6	2	4	
B99, B100	0.5-1м	30	нет	да	1	6	3	3	
B17a	3-5м	25	нет	да	1	3	1	2	
B22	3-5м	30	нет	да	1	3	3	0	
B32	3-5м	30	нет	да	1	3	1	3	
B39	3-5м	40	нет	да	1	3	3	0	
B41a,b	3-5м	40	нет	да	1	6	2	4	
B70, B71	3-5м	40	нет	да	1	6	3	3	
B74, B75	3-5м	45	нет	да	1	6	2	4	
B76, B77	3-5м	60	нет	да	1	6	3	3	
B78, B79	3-5м	60	нет	да	1	6	2	4	
B82, B83	10м	45	нет	да	1	6	0	6	
B101, B102	10м	40	нет	да	1	6	3	3	
B191	1.65км	65	нет	да	1	3	2	1	
B208	1.65км	40	нет	да	1	9	6	3	20.07.12
B209	1.65км	10	нет	да	1	6	2	4	21.07.12
B222	1.65км	40	нет	да	1	9	4	5	
C245	2105км	100	нет	да	1	9	6	3	21.08.12
C246	2105км	40	нет	да	1	9	4	5	22.08.12
—	—	—	—	—	—	—	—	—	23.08.12[1]
C248	2105км	50	нет	да	1	9	6	3	24.08.12
—	—	—	—	—	—	—	—	—	25.08.12[2]
C251	2105км	30	да	да	1	9	3	6	26.08.12

[1] Эксперимент не удалось провести по субъективным причинам.

[2] Контрольная попытка (без проведения эксперимента) по стороны Донецка.

или же физически. Большое значение имеет и уровень концентрации, наблюдение на кривыми служит для обратной связи для оператора, однако снижает концентрацию. Каждый раз после расконцентрирования, операторы отмечали снижения уровня отклика прибора. Наиболее удачным являлся анализ кривых после сеанса воздействия.

A. Расстояние 0.2-1 и 3-10 метров

При подготовке работ [1], [2] и [14] проводились предварительные эксперименты, посвященные воздействию психоэмоционального состояния человека на приборы. Было проделано два типа экспериментов. В одном, разработчики приборов фиксировали те случаи, когда их состояние непреднамеренно влияло на сенсоры. Это отражало чисто субъективное ощущение, без какой либо методики. В другом, воздействие операторами из группы chaosWatcher[1] было преднамеренное. Эта группа высказала идею разработки специальной методики развития экстрасенсорных способностей с помощью приборов.

Эти опыты показали потенциальную возможность влияния оператора на приборы на коротких расстояниях 0.2-1 метр и 3-10 метров. При проведении этих экспериментах человек находился в непосредственной близости от сенсоров или в соседней комнате, и получал обратную связь в виде графиков на экране портативного компьютера. Обзор полученных результатов показан в таблице II.

Однако, мы усомнились в полученных результатах. На малых расстояниях присутствуют другие факторы, например температурное или сверхслабое излучение человеческого тела [32], которое вносят недостоверность в результаты экспериментов. По договоренности с группой операторов, мы прекратили эти эксперименты и перенесли сенсоры на расстояние в 1650 метров. В дальнейшем мы не рассматриваем полученные результаты как достоверные и поэтому не приводим кривые токовых сенсоров. Данные в таблице II отражают только сам факт проведения этих экспериментов.

B. Расстояние 1.65 км

Эти эксперименты являются непосредственном продолжением экспериментов на расстоянии 10 метров. В их проведении участвовала только группа chaosWatcher. Операторы были проведены в университетскую лабораторию, ознакомлены со зданием и устройством приборов. Таким образом, они имели отчетливое представление о работе сенсоров и их положении. Группа описывает свое воздействие на сенсоры, как 'проекции сознания'. Эта техника связана с достижением глубокого трансового состояния и переноса своего сознания в место проведения экспериментов. Длительность сеансов порядка 30-40 минут, подготовка к эксперименту со стороны операторов занимает порядка 15-20 минут. Таким образом, общее время эксперимента около часа, что соответствует длительности приборных экспериментов. В некоторых экспериментах, экстрасенсы предварительно настраивались по фотографии. Эксперименты были проведены летом и осенью 2012 года.

Обзор этих экспериментов дан в таблице II. Эксперименты проводились поздно вечером, в районе 23.00 или же в утренние часы, порядка 6.00. В силу большой занятости операторов, решение о проведение эксперимента принималось в тот же день, и все остальные эксперименты с сенсорами откладывались. Поскольку операторы разрабатывали свою методику тренировки ментальных способностей, не все эксперименты были удачными. После обсуждения в группе было решено фиксировать только удачные эксперименты, при том условии, что будет подготовлена отдельная работа, посвященная разрабатываемой методике. Со своей стороны мы оцениваем количество удачных к неудачным экспериментам как один к трем.

Эксперимент B191, проведен оператором '1' в вечерние часы. Около 21.45 оператор начал настраиваться на воздействие, 22.50 воздействие было закончено. Поскольку на тот момент только установка номер пять была в рабочем состоянии (остальные на профилактике), видна реакция только двух датчиков на воздействие. В этом эксперименте первый раз была получена сильная психокинетическая реакция, которая вызывает большой скачек тока в сенсоре, релаксирующийся в течении нескольких часов.

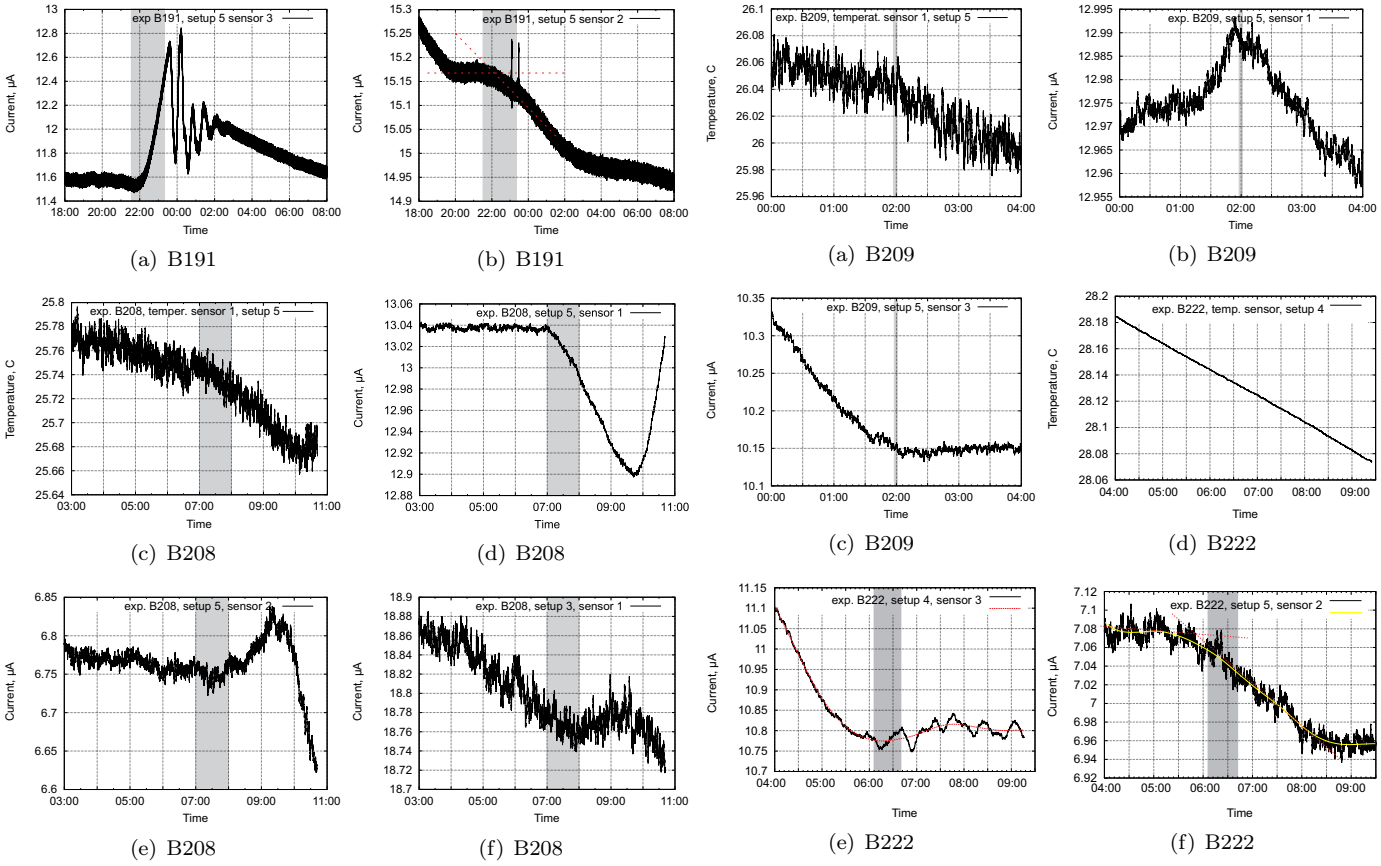
Эксперимент B208 был проведен оператором '1' в утренние часы. Около 7.00 оператор начал настраивался на воздействие, само воздействие с 7.20 до 7.45, с 7.45 до 8.00. Отчетливо видна реакция всех шести датчиков на воздействие. Нужно заметить, что в утреннее время происходит небольшая температурная дестабилизация, что усиливает реакцию сенсоров. В этом случае мы также наблюдали две реакции T1, которые характерны для коротких расстояний.

Эксперимент B209 был проведен оператором '2' в ночные часы, около 2.00, короткий сеанс длительностью около 10 минут. Как сказал сам оператор, ночью у него появилось 'желание' оказать воздействие на сенсоры, поэтому сеанс получился очень коротким. Температурные датчики не показывают никаких аномалий. Эксперимент B222 был проведен оператором '1' в утренние часы, около 6.00 длительностью около 40 минут. Время воздействия было выбрано еще до утренней дестабилизации температуры, отмечается реакция 4х сенсоров из 9. Как и во всех других экспериментах, мы показываем на рисунках 23 и 24 три лучших отклика сенсоров.

C. Расстояние 2105 км

Эти эксперименты находились в русле вышеописанных психометрических операторных взаимодействий с группой chaosWatcher. Иными словами, ставилась задача использования сенсоров (a) для проверки, и таким

[1]chaos_watcher@yahoo.com



(a) B191 (b) B191 (a) B209 (b) B209

(c) B208 (d) B208 (c) B209 (d) B222

(e) B208 (f) B208 (e) B222 (f) B222

(g) B222

Рис. 23. Эксперименты B191 и B208.

Рис. 24. Эксперименты B209 и B222.

образом 'объективизации' субъективных ощущений во время медитационных практик и (б) тренировки и развития психометрических и психокинетических способностей различных индивидуумов с помощью обратной связи от приборов. Расстояние между Штутгартом и Донецком 2105 км. Поскольку группа MSU[2] включала в себя большее количество членов, было интересно исследовать возникающие коллективные эффекты. Была зарезервирована одна неделя с 21 по 26 августа 2012 для сеансов воздействия с помощью различных форм проекций сознания.

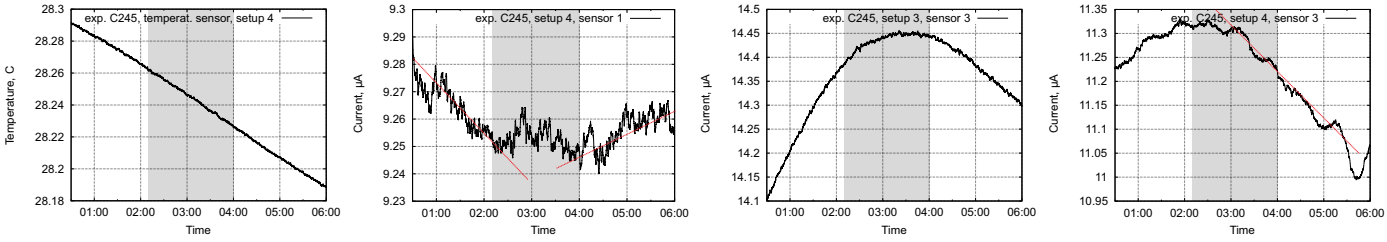
Поскольку никто из этой группы не был в Штутгарте, адресация воздействия производилась следующим способом: были изготовлены и пересланы фотографии внешнего и внутреннего вида сенсоров, места их нахождения и короткое описание принципа действия. Была проведена видео-конференция, во время которой разработчик приборов ответил на вопросы и через видеокамеру продемонстрировал здание университета, коридоры вокруг лаборатории и, коротко, саму лабораторию. Методология проведения эксперимента заключалась в том, что члены группы MSU договаривались между собой о времени сеанса, не информируя об этом Штутгарт. Утром, после сеанса, время воздействия сообщалась группе в Штутгарте для генерации графиков, после чего графики всех сенсоров отправлялись в Донецк.

[2]contact@magic-su.net

Анализ воздействия производился как в Штутгарте на основании полученных времен воздействия, так и в Донецке на основании полученных графиков и собственного опыта во время воздействия. Для воздействий 24 и 25 августа, время воздействий не сообщалось, группа в Штутгарте должна была распознать, когда и было ли вообще воздействие в Донецке.

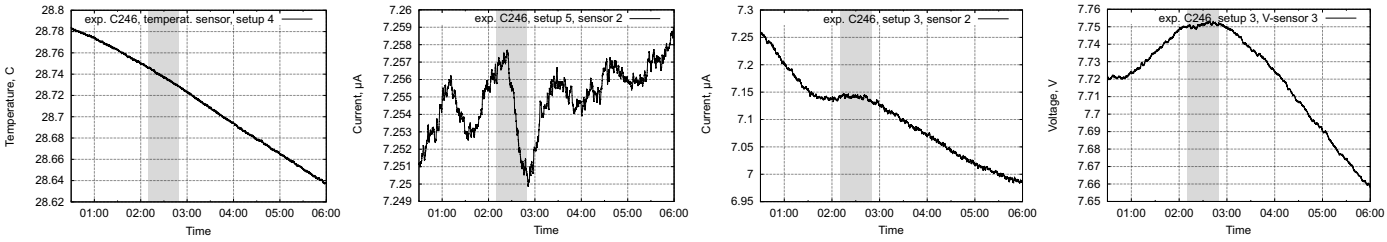
Для анализа графиков применялась стандартная процедура, хорошо зарекомендовавшая себя в предыдущих экспериментах [2], [1]: длительность воздействия колебалась между 30 и 60 минутами, между воздействиями должно пройти как минимум 120 минут. Принималось во внимание изменение тренда токовых кривых только во время сеанса (± 15 минут). Рассматривались значения трех лучших откликов. Остальные изменения вне времени воздействия игнорировались.

Во время первого сеанса, эксперимент C245, один член группы отметил субъективное ощущение успеш-



(a) (b) (c) (d)

Рис. 25. Эксперимент C245, показания **(a)** температурного сенсора, **(b-d)** токовых сенсоров.



(a) (b) (c) (d)

Рис. 26. Эксперимент C246, показания **(a)** температурного сенсора, **(b-d)** токовых сенсоров.

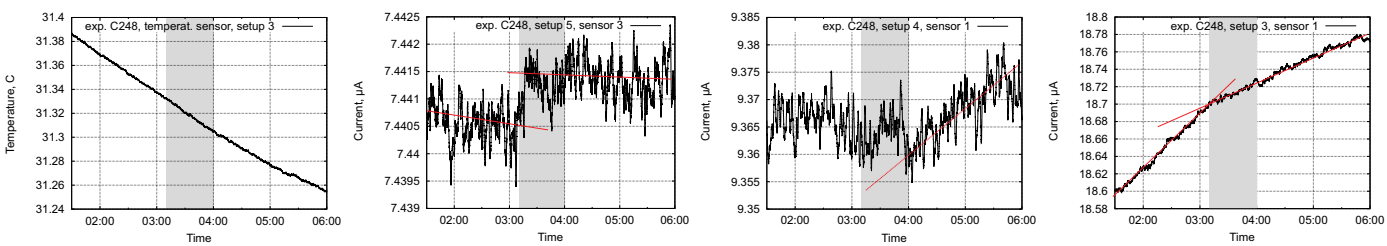
ного влияния на сенсоры в период с 2.10 по 3.50 (до 4.00). Сенсоры продемонстрировали существенное изменение тренда в районе 1.50-3.00, см. рисунок 25.

Помимо основного изменения в этом диапазоне были отмечены некоторые всплески токовых кривых также и позже. Более того, характерные для приборных взаимодействий 'точные времена' воздействия получились несколько размытыми в случае коллективного воздействия. Это было отнесено на счет десинхронизации в группе. Было также оговорено, что различные формы проекции сознания могут быть использованы для воздействия. В целом 6 из 9 сенсоров продемонстрировали реакцию в указанном диапазоне времени.

Во время второго сеанса, эксперимент C246, было условлено, что группа выберет общее время для воздействия. Как минимум один член группы отметил субъективное ощущение успешного влияние на сенсоры в период с 2.33 ($\pm$ 20 минут). Сенсоры продемонстрировали существенное изменение тренда в этом районе, см. рисунок 26. Пока что не понятно, было ли это коллективном или же индивидуальным воздействием. В целом, 4 токовых и 2 вольтовых сенсора показали реакцию в указанном диапазоне времени.

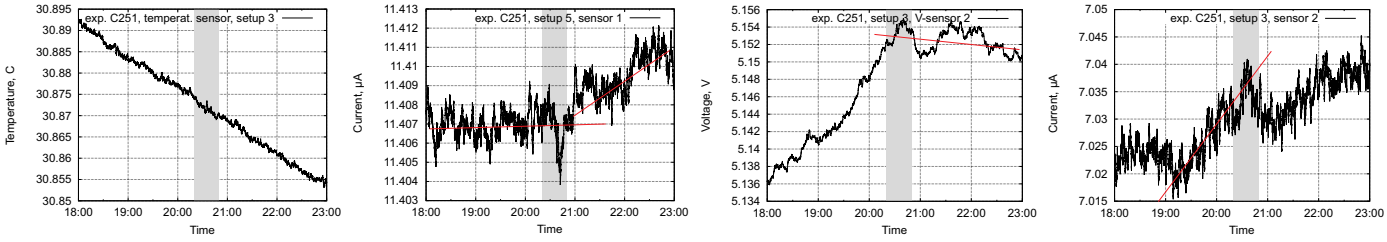
Третьем воздействие, 23 августа, к сожалению, не получилось. Пока не понятно, является ли причиной этому возможная усталость в группе или же работающий светодиодный генератор. В целом, применение генератора совместно с психометрическими экспериментами имеет положительный опыт для синхронизации и усиления воздействия. После этих экспериментов была изменена стратегия. На основании полученных кривых от приборов Штутгарская группа должна была высказать предположение о воздействии, после чего Донецкая группа подтверждала или же отвергала это предположение. Для 24 августа были высказаны два предположения: с 1.00 до 2.00 с 6 изменениями и с 3.00 по 4.00 с 5 изменениями показаний сенсоров. Второе предположение были правильным, воздействие было с 3.10 по 4.00. Результаты этого эксперимента C248 показы на рисунке 27 в целом 6 из 9 токовых сенсоров показали изменения тренда в указанное время.

Для эксперимента 25 августа было высказано предположение о времени воздействия 1.30-2.00. Это оказалось неверным, поскольку этот день был запланирован Донецкой группой как контрольный эксперимент без воздействий. Пока не понятна причина множественных



(a) (b) (c) (d)

Рис. 27. Эксперимент C248, показания **(a)** температурного сенсора, **(b-d)** токовых сенсоров.



(a) (b) (c) (d)

Рис. 28. Эксперимент C251, показания **(a)** температурного сенсора, **(b-d)** токовых сенсоров.

и почти синхронных изменений поведения сенсоров 24.08 в 1.00-2.00 и 25.08 в 1.30-2.00. Бросается в глаза почти одно и тоже время этих изменений, высказывается предположение о влиянии предыдущих экспериментов, либо же сенсоры регистрировали некоторое иное влияние, например фоновое излучение. В этой связи стоит вопрос более точного установления времени воздействия и доверительного интервала для его оценки.

Для последнего эксперимента 26.08 было принято решение о совместном воздействии двух групп с общей синхронизацией в виде символа, который модулирует сигнал светодиодного генератора, см, рисунок 29. Обе

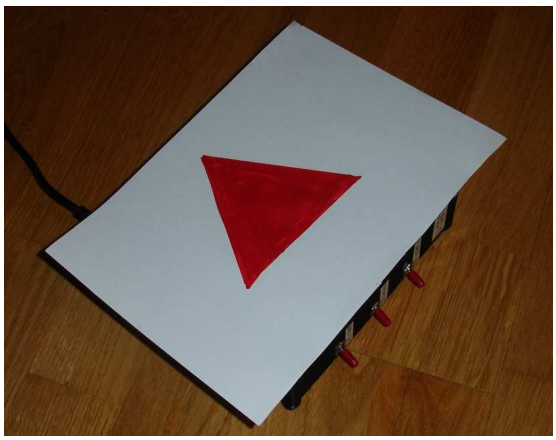


Рис. 29. Символ треугольника, положенный на светодиодный генератор и использованный в эксперименте C251 для синхронизации обоих групп.

группы также намеревались 'почувствовать присутствие друг друга', как минимум определить количество участвующих человек. Сенсоры показали очень малые отклонения, из 9 сенсоров только 3 (причем с некоторой натяжкой) могли бы оценены как имеющие некоторые изменения, см. рисунок 28. Также угол наклона и длительность изменения тренда значительно слабее, чем в предыдущих экспериментах. Однако поскольку три сенсора все-таки показали некоторые изменения, согласно методики анализа, этот эксперимент также оценивается как положительный, хотя и мы сразу оговариваемся, что это результаты очень слабые. Из субъективных ощущений обе группы отметили присутствие друг друга и сигнала генератора, и правильно установили число женских и мужских операторов.

Обзор проведенных экспериментов показан в таблице II. Обобщая проведенные эксперименты со стороны Штутгарской группы, C245, C246 и C248 можно оценить однозначно как положительные. Времена сообщенные группой из Донецка совпадали с реакцией сенсоров в это время. Более 50% сенсоров продемонстрировали существенные изменения поведения токовых кривых. Более того, если ограничить доверительный интервал для экспериментов, представляется возможным даже установить факт и время воздействия, не имея информации о самом воздействии. С другой стороны, фоновый шум из других источников и большой доверительный интервал могут полностью фальсифицировать возможность установления факта воздействия. Эксперимент C251 отличается более слабым откликом и, по-видимому, указывает на слабость методики воздействия или методики синхронизации, в отличии от предыдущих экспериментов. Представляется возможным, что методики психометрических и психокинетических экстрасенсорных воздействий могут быть значительно улучшены при использовании генераторов и сенсоров.

Нужно еще раз отметить и увеличенный шум сенсоров за пределами времени воздействия. Этот эффект не встречался ранее. Пока не понятно, является ли это следствием десинхронизации воздействия, эффектом накопления сенсорами 'коллективной памяти' или же воздействием фонового излучения.

V. Анализ результатов и заключение

Для анализа результатов мы представим значения ДЭС сенсора как '1', если реакция сенсора совпала с временем воздействия (в течении часа), если не совпало – '0'. Сформируем две контрольных группы (без воздействий): A1 – все значения равны '0', и A2 – один равен '1', остальные – '0'. Таким образом, мы рассматриваем случаи идеальных сенсоров в A1 и наличие некоторого случайного процесса в A2, который может случайным образом 'угадать' правильное время воздействия. Сформируем две группы результатов: B1 – три их девяти (6 из 18) значений сенсоров правильные и B2 – пять из девяти (10 из 18) значений сенсоров правильные. Теперь проведем U-тест по методу Манна и Уитни для следующих случаев: A1-B1, A1-B2, A2-B1,

A2-B2, см. таблицу III. Мы хотим определить, когда

Таблица III
Результаты U-теста для групп A и B.

	9 сенсоров		18 сенсоров	
группа	U-тест (z)	значимость	U-тест (z)	значимость
A1-B1	-1.844	0.065	-2.646	0.008
A1-B2	-2.557	0.011	-3.669	0.000
A2-B1	-1.102	0.270	-2.076	0.038
A2-B2	-1.944	0.052	-3.211	0.001

разница в значениях групп A и B будет статистически значимой. На основе контрольных измерений в [1], [2], [14], в экспериментах мы используем вариант A2-B1 (6 из 18) с $\alpha = 0.038$ и, с оговоркой, A1-B1 (3 из 9) с $\alpha = 0.065$, которые обеспечивают статистически значимую разницу относительно соответствующего случайного процесса.

Для демонстрации статистической значимости результатов мы выбираем два характерных эксперимента: EXP1 – C239-C240 (13798 км) для приборных и EXP2 – C245-C246-C248-C251 (2105 км) для операторных взаимодействий. В каждом из этих экспериментах было проведено по 4 попытки с 9 сенсорами. Как уже говорилось, ДЭС сенсоры периодически теряют чувствительность – это связано с релаксационными процессами в слои Гуи-Чепмена, поэтому необходимо принять различные предположения о характере временной неработоспособности сенсоров. В таблице IV показаны результаты хи-квадрат теста для EXP1, EXP2 относительно нуль гипотезы о случайном характере результатов. Мы можем отвергнуть нуль гипотезу с

Таблица IV
Результаты хи-квадрат теста для EXP1 и EXP2.

нерабочие	EXP1		EXP2	
сенсоры	хи-квадрат	значимость	хи-квадрат	значимость
1	2.000	0.157	1.125	0.289
2	5.143	0.023	3.571	0.059
3	10.667	0.001	8.167	0.04

уровнем сигнификатности $\alpha \leq 0.03$ и $\alpha \leq 0.06$ для EXP1, EXP2 соответственно, если допустить, что два сенсора из 9 периодически теряют чувствительность.

Общий обзор всех результатов экспериментов показан в таблице V. Из приборных взаимодействий 69% экспериментов являлись позитивными и 31% – негативными, из операторных взаимодействий – один эксперимент был негативным и 13 позитивных. Из негативных приборных взаимодействий 4 эксперимента (C233, C254) были ожидаемо негативные, т.е. только в 21% попыток не удалось установить факт взаимодействия. Среди причин для неудачи нужно отметить новую технологию с ИГА-1, которая еще находится в стадии опробирования и возможные астрономические события (по аналогии с влиянием солнечной активности на радиосвязь), влияние которых на дальние и сверхдальние взаимодействия еще не достаточно изучено.

Таблица V
Обзор всех проведенных экспериментов.

тип	всего экспериментов	всего сенсоров	всего позитивных экспериментов	всего негативных экспериментов
приборные	42	289	29	13
операторные (с LED-ген.)	6	54	5	1
операторные, гр. CW	—	—	4	—
операторные, гр. MSU	4	36	4	0

Из основных результатов нужно отметить следующие:

- Анализируя результаты обоих типов воздействий в проведенных экспериментах, мы не можем отвергнуть гипотезу о возможности нелокальных взаимодействий. Принимая во внимание результаты статистического анализа, а также явную корреляцию между воздействием на сенсоры и реакцией сенсоров, мы также отвергает нуль гипотезу о случайном характере результатов.
- В обоих случаях 'прибор-прибор' и 'оператор-прибор' воздействий использовались одни и те же сенсоры. Это наводит на мысль о том, что оба типа воздействий имеет сходную природу.
- Используемые датчики на ДЭС, по сравнению с известными конденсаторными, емкостными и потенциальными сенсорами [33], [34], имеют наибольшую чувствительность. Хотя работа с ними достаточно сложна из-за необходимости температурной, вибрационной и ЭМ изоляции, именно их высокая чувствительность позволила получить большое количество положительных результатов. Очевидно, что при использовании улучшенных и более компактных схемотехнических решений может получится прибор удобный в использовании для более критических приложений.
- Используемые методы адресации вызывают множество вопросов. Без использования адресации с разными типами приборов, не работавших до этого вместе, установить связь не удается. При разделении приборов, работавших вместе, удается поддерживать связь порядка трех недель. С адресацией в виде цифровых отображений связь в экспериментах 'прибор-прибор' устанавливается достаточно быстро.
- При увеличении интенсивности воздействия, например при одновременном воздействии нескольких групп операторов, при использовании генераторов и операторов, мы не всегда наблюдаем увеличение реакции сенсоров. С другой стороны, в работе [2] мы наблюдали эффект, когда рассинхронизация нескольких генераторов вела в лучшему отклику.

Из критических соображений нужно отметить, что для анализа реакции сенсоров нужно знать время

воздействия. Иными словами, экспериментатор интерпретирует показания, зная о факте воздействия. Из трех попыток установить факт воздействия не имея априорной информации о нем, только в одном случае удалось успешно обозначить время воздействия. Причиной для этого является наличие скореллированных помех из неизвестного источника, на которые реагируют одновременно несколько сенсоров. В работе [14] высказывалась мысль о том, что генераторы и операторы представляют собой не единственный источник не-ЭМ излучения. На основе анализа тренда в виде первой и второй производных, а также корреляционного анализа, необходимо разработать автоматизированную процедуру, позволяющую определять воздействия. Показания сенсоров могут быть интерпретированы не только как двоичные типа 'есть воздействие' – 'нет воздействия'. Можно привести пример – эксперимент B191, см. рисунок 23(a), который характеризуется значительным изменением динамики сенсора – возникновение осцилляций на протяжении почти 4х часов после воздействия. Этот результат может указывать на соответствующую интенсивность самого воздействия и таким образом использоваться для количественных оценок.

Во-вторых, неоднократно высказывалась мысль о том, что в экспериментах 'прибор-прибор' именно экспериментатор, сознательно или подсознательно, является источником воздействия. Если обратить внимание на рисунок 9, можно наблюдать модуляцию сигнала в течении 24 часов с периодом в 4 часа. Хотя мы не можем полностью отвергнуть идею влияния экспериментатора на ход эксперимента, столь регулярная модуляция сигнала наводит на мысль о приборном источнике воздействия. С другой стороны, в экспериментах, когда одновременно и оператор и прибор воздействовали на сенсоры, мы отмечали более существенную реакцию сенсоров. Очевидно, что экспериментатор может потенциально 'улучшать' результаты, поэтому для чистоты экспериментов 'прибор-прибор' нужно выводить экспериментатора за пределы эксперимента. Это можно достигнуть, например, путем использования случайных времен включения генераторов.

В третьих, используемая конфигурация сенсоров обладает малым быстродействием. Для уверенного распознавания сигнала применялся период модуляции в 4 часа. Более того, иногда сенсор реагирует на передний, иногда на задний фронт окна синхронизации, т.е. на включение или на выключение генератора. Этот механизм также не полностью понят. Однако сам факт мгновенной реакции заставляет предположить, что быстродействие сенсоров определяется не столько инерционностью двойного электрического слоя, сколько методом регистрации сигнала на фоне шума и может быть радикально улучшен.

Однако даже в этой конфигурации, мы видим два очень четких применения данной технологии. Во-первых, это прибор для тренировки различных экстрасенсорных способностей путем предоставления объективной обратной связи. Во-вторых, в технической области, очень перспективным является применение сенсоров для аварийной коммуникации, например, при потере основного питания (оптический генератор, используемый в экспериментах Штутгарт-Перт имел оптическую мощность всего лишь 1 милливатт), на сверхдальних расстояниях или же в подводных средах, где нормальная связь невозможна.

A. Открытые вопросы

В заключительной части этой работы нужно указать на принципиальные вопросы, которые остались открытыми (так называемые *research challenges*).

1. Применим ли принцип суперпозиции к рассматриваемым феноменам?

Этот вопрос возникает при использовании нескольких генераторов, при рассмотрении влияния астрономических явлений на дальние взаимодействия и при модуляции излучения генераторов различными информационными матрицами. Часть экспериментальных данных говорит в пользу неприменимости принципа суперпозиции – например, из нескольких информационных матриц только последняя имеет значение [13], увеличение или уменьшение мощности генератора не изменяет реакцию сенсоров [14], увеличение времени воздействия также не ведет к существенному изменению реакции сенсоров. Однако мы встречаемся также и с экспериментами, в первую очередь астрономического характера, когда общий эффект определяется взаимоотношениями отдельных тел-генераторов.

2. Имеют ли эти феномены физическую (в частности волновую) или информационную природу?

Анализируя фундаментальные работы [35], [36] и др., и пытаясь связать их с результатами экспериментов, мы сталкиваемся с ситуацией, когда сходные эффекты производятся принципиально разными источниками излучения – кручением тел, магнитными полями, квантовыми явлениями в полупроводниках, геометрическими формами и т.д. Как указывают экспериментальные данные, эти эффекты проявляются как силовые физические взаимодействия, например массодинамические взаимодействия [37], так и как чисто информационные взаимодействия, например возникновение 'памяти воды' [1]. Имеют ли они одну и ту же природу?

3. Имеем ли мы дело с одним или несколькими эффектами?

Эта работа основана на четырех явлениях: генерация некого высокопроникающего излучения, возможность 'информационного' модулирования этого излучения, эффект макроскопической запутанности между объектами и взаимодействие с высокоорганизованными психо-ментальными процессами. Являются ли эти эффекты проявлениями одного фундаментально нового взаимодействия, или же суммой многих, например квантовых, эффектов в макроскопических системах?

4. Каков механизм 'адресации' между удаленными макроскопическими объектами?

В частности, каков механизм макроскопической запутанности, применяемой для адресации? Справедливы ли 'аналоги' квантовых эффектов для макроскопических систем?

Завершая всю серию работ [1], [2] и [14], нам представляется, что дальнейшее развитие 'неэлектромагнитных технологий' с использованием глубоко поляризованных электродов представляется очень перспективным направлением в виду высокой чувствительности этих сенсоров. Автоматизация распознавания реакции сенсоров и новая схемотехника должны скомпенсировать их недостатки. Благодаря этому инструменту возможно проведение совершенно новых биологических, технологический и гибридных экспериментов. Это представляет фронт будущих работ.

Список литературы

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

[2] 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.

[3] С. Кернбах. Исследование Проникающей Способности Светодиодного и Лазерного Излучения, ч.1. *Нано- и микросистемная техника*, 6, 2013.

[4] J. Lyklema. *Fundamentals of Interface and Colloid Science*. Academic Press, 2005.

[5] 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.

[6] H. Stenschke. Polarization of water in the metal/electrolyte interface. *Journal of Electroanalytical Chemistry and Interfacial Electrochemistry*, 196(2):261 – 274, 1985.

[7] David W. R. Gruen and Stjepan Marcelja. Spatially varying polarization in water. a model for the electric double layer and the hydration force. *J. Chem. Soc., Faraday Trans. 2*, 79:225–242, 1983.

[8] F. Spillner. Vier-elektroden-konduktometrische analyse (4-ek-analyse). *Chemie Ingenieur Technik*, 29(1):24–27, 1957.

[9] D. Kirkham and G.S. Taylor. Some tests of a four-electrode probe for soil moisture measurement. *Soil Sci. Soc. Am. Proc.*, 14:42 –46, 1949.

[10] Keith L. Bristow, Gerard J. Kluitenberg, Chris J. Goding, and Terry S. Fitzgerald. A small multi-needle probe for measuring soil thermal properties, water content and electrical conductivity. *Computers and Electronics in Agriculture*, 31(3):265 – 280, 2001.

[11] Orion conductivity theory, orion products - the technical edge. Technical report, http://www.thermo.com/eThermo/CMA/PDFs/ Articles/articlesFile_11377.pdf.

[12] 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.

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

[14] С. Кернбах. Исследование Проникающей Способности Светодиодного и Лазерного Излучения, ч.1, ч.2. *Нано- и микросистемная техника*, 6,7, 2013.

[15] В.П. Перов. Постановка исследований наличия связи между сенсорно-разобщенными биообъектами. *В сб.: Красногорская Н.В. (ред.). Электромагнитные поля в биосфере*, (т.1):362, 1984.

[16] Л.Л. Васильев. *Экспериментальные исследования мысленного внушения*. ЛГУ, 1962.

[17] 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.

[18] Г.Н. Дульнев and А.П. Ипатов. *Исследования явлений энергоинформационного обмена: экспериментальные результаты*. ГИТМО, Санкт-Петербург, 1998.

[19] E.C. May. Review of the department of defense's star gate program: A commentary. *The Journal of Parapsychology*, (60):3–23, 1996.

[20] H.E. Puthoff. Cia-initiated remote viewing at stanford research institute. *Journal of Scientific Exploration*, (10(1)):63–76., 1996.

[21] Шкатов В.Т. and Агапов Н.А. Распределение тонких полей в окрестности некоторых элементов и устройств техники. *Сознание и физическая реальность*, 15(2):45, 2010.

[22] С. Кернбах. Исследование Проникающей Способности Светодиодного и Лазерного Излучения, ч.2. *Нано- и микросистемная техника*, 7, 2013.

[23] Замша В.В. and Шкатов В.Т. О возможном способе сверхдальней передачи аварийного сигнала в экстремальных и чрезвычайных ситуациях. *Сборник УГАТУ Безопасность 2012*, page 128, 2012.

[24] 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.

[25] S.N. Maslobrod. The distant effect of water on seeds outside a closed reservoir. *Surface Engineering and Applied Electrochemistry*, 47(4):378–383, 2011.

[26] H. Zbinden, J. Brendel, N. Gisin, and W. Tittel. Experimental test of nonlocal quantum correlation in relativistic configurations. *Phys. Rev. A*, 63:022111, Jan 2001.

[27] Larry Hunter, Joel Gordon, Stephen Peck, Daniel Ang, and Jung-Fu Lin. Using the earth as a polarized electron source to search for long-range spin-spin interactions. *Science*, 339(6122):928–932, 2013.

[28] Vlatko Vedral. Quantifying entanglement in macroscopic systems. *Nature*, 453(7198):1004–1007, 2008.

[29] 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.

[30] S.J. Blackmore and F. Chamberlain. ESP and thought concordance in twins: A method of comparison. *Journal of the Society for Psychical Research*, (59):89–96, 1993.

[31] Diane Hennacy Powell. *The ESP Enigma: The Scientific Case for Psychic Phenomena*. Walker & Company, 2008.

[32] Masaki Kobayashi, Daisuke Kikuchi, and Hitoshi Okamura. Imaging of ultraweak spontaneous photon emission from human body displaying diurnal rhythm. *PLoS ONE*, 4(7):e6256, 07 2009.

[33] Замша В.П. and Шкатов В.Т. О возможном способе сверхдальней передачи аварийного сигнала в экстремальных и чрезвычайных ситуациях. *сборник УГАТУ Безопасность 2012*, page 128, 2012.

[34] Шкатов В.Т. and Замша В.П. 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.

[35] Акимов А.Е. Эвристическое обсуждение проблемы поиска новых дальнодействий. EGS-концепции. *М., Препринт / Межотрасл. науч.-техн. центр венчур. нетрадиц. технологий; N 7А*, page 63, 1991.

[36] Г.И. Шипов. *Теория физического вакуума*. Москва, НТ-центр, 1993.

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

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 1(1), стр. 43, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 25.12.12
статья принята к публикации: 19.02.13
http://www.unconv-science.org/n1/kernbach/
©Association of Unconventional Science, 2013

Рецензия на статью С.Кернбаха, В.Замши, Ю.Кравченко "Дальние и сверхдальние приборные взаимодействия"

В.Д. Захаров[1]

Представленная работа посвящена исследованию влияния процессов приёма и генерации сигналов с различных устройств на датчики двойных электрических слоёв, а так же датчиков — индукционных и индикатора геофизических аномалий ИГА-1.

В качестве основных результатов работы следует отметить:

- установлена и изучена корреляция между генерируемыми и принимаемыми сигналами, расстояниями между объектами;
- рассмотрен процесс влияния оператора на датчики приёма сигнала;
- дано научное обоснование происходящих процессов;
- разработан комплекс методик, которые позволили выявить особенности приёмов сигналов.

Наиболее интересными кажутся исследования авторов в изучении влияния оператора на предложенные конструкции датчиков измерения величин сигналов. В этой связи хотелось предложить несколько другие условия экспериментов. Датчики и операторов вывести из зоны больших городов в небольшие посёлки. Этим условием удастся уменьшить шум/помехи при приёме-передаче.

Как отмечалось в статье, проблема создания нового поколения коммуникационных систем назрела и необходима. Применение различных типов генераторов, датчиков позволит опробовать теоретические предположения и разработать новую модель.

Важно отметить, что количество экспериментов, проведённых по этому вопросу в статье, большое, и организация всего процесса подготовки, реализации проекта говорит о хорошей, слаженной работе авторов.

[1] Начальник лаборатории "Углеродные наноматериалы функционального и конструкционного назначения" Владимирского государственного университета им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, доцент кафедры "Основ нанотехнологий и теоретической физики", *vicktor.zaharov@yandex.ua*

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 1(1), стр. 44-47, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 24.04.13
статья принята к публикации: 24.04.13
http://www.unconv-science.org/n1/kernbach/
©Association of Unconventional Science, 2013

Рецензия на статью С.Кернбаха, В.Замши, Ю.Кравченко "Дальние и сверхдальние приборные взаимодействия"

С.Н. Маслоброд[1]

Статья посвящена одной из самых "горячих" по значимости и полемичности научных проблем последнего времени — неэлектромагнитному взаимодействию материальных макрообъектов. Это взаимодействие, по мнению сторонников проблемы, осуществляется посредством нового, до сих пор не учитываемого классической физикой, поля, которое характеризуется мгновенной скоростью распространения (во всяком случае, во много раз превышающей скорость света) и неэкранируемостью. Это новое поле в литературе более известно под названиями торсионного [1], [2] и хронального [3], [4].

Поскольку данная проблема входит в явное противоречие с устоявшимися и общепринятыми представлениями классической физики макрообъектов, она, с одной стороны, вызывает у ортодоксов откровенное неприятие, вплоть до категорического запрета, а, с другой стороны, энтузиазм и "безумство храбрых" у её адептов, не без основания аппелирующих к надежным экспериментальным фактам, хотя и неудобным для непримиримых оппонентов.

Понятно, что исходные позиции, так сказать, тылы, у стоящих по разные стороны баррикады явно неравноценны по степени защищенности. "Нетрадиционщики" вынуждены отчаянно защищаться от мощного административно-командного прессинга академиков и одновременно избавляться от "шума" — от шелухи и накипи, неизбежно возникающими при рождении любого большого и сулящего материальные выгоды дела, от сознательных и невольных авантюристов, не обремененных профессиональными знаниями, от всяких там непризнанных гениев и несправедливо гонимых ниспровергателей всего и вся. Именно этот "шум" — главный враг нарождающегося нового и главная причина того, что нападки оппонентов не всегда бывают беспочвенными.

Что же в таком случае делать первопроходцам? Терпеть и верить в себя и в Науку. Наука — это разговор умного и честного человека с Природой. Разговор для того, чтобы познать Истину. Именно в этом — общая точка приложения усилий всех тех, кто действительно предан Науке и хочет познать Истину. Работать предельно ответственно и аккуратно, в особенности в методической части опыта. Чтобы именно эта часть не вызывала возражений оппонентов. Тогда любой желающий получит прямую возможность повторить необычный опыт. Тогда полученные тобой факты, которые есть упрямая вещь, пожалуйста, трактуй по-своему. Надо быть непредвзятым и, прежде чем выносить окончательный вердикт, постараться именно самому провести проверку "сумасшедшей" идеи. Как сказал профессор МГТУ им. Баумана доктор технических наук В.Н. Волченко, "терпимость плюс умный нравственный барьер — вот путь закономерного разрешения дилеммы традиционного и нетрадиционного знания" [5]. Величие науки и в том, что она — вне кастовости и корпоративных амбиций.

Авторы статьи "Дальние и сверхдальние приборные взаимодействия", осознавая уже понятную сложность поставленных задач, сразу сделали оговорку, что они не пытаются давать никаких объяснений регистрируемым эффектам. Таким образом, они представляют на суд коллег только факты. В данном конкретном случае авторы правы. Зачем напрягать оппонентов гипотезами, когда уже сам предмет исследования вызывает настороженность, ведь под нейтральными названиями систем "прибор-прибор" и "оператор-прибор" кроется нечто уж очень непривычное для них.

Во-первых, система "прибор-прибор" означает, что где-то в одном месте находится индуктор сигнала — светодиодный генератор и фотография, а в другом месте, удаленном на большое расстояние от индуктора, находится приемник сигнала — предмет, с которого сделана фотография. И тут работает удивительная система связи. Воздействие светодиодного генератора на фотографию приемника (бидистиллированная вода с опущенными в неё поляризованными электродами) вызывает изменение состояния самого приемника (т.е. происходит изменение электропроводности воды, измеряемой поляризованными электродами). При этом обнаруживается связь индуктора с приемником на рас-

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

стоянии от нескольких десятком метров до 13798 км (в последнем случае индуктор “генератор и фотография приемника” находился в Австралии, а приемник “электроды с водой” — в Германии)! В этой системе фотографическое изображение предмета обеспечивает адресацию воздействия генератора на сам предмет. Кроме того, для усиления адресации или связи между индуктором и приемником используются две фотографии приемника — одна помещается возле генератора, другая — под приемником (метод Шкатова-Замши).

Во-вторых, в системе “оператор-прибор” работает экстрасенс как генератор некого особого физического или, скажем, биологического поля. Он либо подключается к системе “прибор-прибор” (“помогает” фотографии передавать сигнал приемнику тем, что медитирует на приемник), либо работает сам непосредственно на приемник с целью изменить его состояние (изменить электропроводность воды).

Авторы этого нетривиального опыта взяли за основу феномен близнецов, из чего следует, что объекты, бывшие некогда одним целым, после разделения продолжают иметь связь друг с другом. Получается, что в указанной статье фотография приемника и оператор, настроенный на приемник, отождествляющий себя с ним и воздействующий на него — это аналоги близнецов для приемника. Заинтересованные могут удостовериться, что с фотографиями как энергоинформационными образами объекта ученые уже давно успешно работают [6].

Такую ответственную программу исследования авторы должны были оснастить методикой, не вызывающей явных возражений оппонентов.

Итак, ими применялся оригинальный источник воздействия на приемник (фотографию) — светодиодный генератор (СДГ). Он характеризуется монохроматическим лазерным излучением, захватывающим УФ-диапазон, оптический диапазон, ближний и дальний инфракрасный диапазоны. Это излучение можно использовать как по отдельным участкам спектра, так и одновременно по всему спектру (в виде обычного белого света) с модуляцией в пределах 1-30 Гц. Кроме того, с помощью СДГ можно получать электрические и магнитные поля разной напряженности. Отмечается также, что он генерирует излучение неэлектромагнитной природы [7], [8]. Таким образом, СДГ позволяет манипулировать разными физическими факторами, что облегчает выбор оптимальных режимов воздействия ими на приемник.

Приемник — система датчиков (сенсоров). Основные из них — датчики (металлические электроды), работающие на двойных электрических слоях в бидистиллированной воде (датчики Боброва), наиболее чувствительные и оперативные среди известных датчиков по отклику на любые самые малые изменения в состоянии структуры воды, что можно измерить посредством слабого постоянного тока, протекающего через электроды и воду [9].

Далее уместно привести выдержку из методической части статьи: “В первую очередь аккуратно регистрируются изменения токовых сенсоров (измеряющих электропроводность воды), обращается внимание на то, чтобы они не были вызваны изменениями окружающей среды — колебаниями температуры, электромагнитных полей, механическими, оптическими или же акустическими факторами. Для каждого из этих факторов присутствуют один или несколько сенсоров разных типов, которые записывают данные, параллельно с токовыми кривыми. Каждый эксперимент повторяется, как минимум, четыре раза с 36 замерами. Электроды сенсоров соединены экранирующим проводом с микроконтроллером PSoC (программируемая система на чипе серии CY8C5588AXI060), который осуществляет сбор данных с токовых электродов, восьми температурных датчиков, трех акселерометров и одного детектора электромагнитных и магнитных полей (ME 3951A производства ’GigaherzSolutions’ в диапазоне 5Гц-400кГц) и производит их обработку. С помощью USB интерфейса микроконтроллер соединен с компьютером, который записывает данные на жесткий диск. Считывание данных происходит удаленно через интернет, т.е. оператор не входит в лабораторию с экспериментом. Все установки тщательно экранированы от электромагнитного излучения и температурных колебаний и закрыты в металлическом шкафу со стенками толщиной 3х мм. Лаборатория, в которой находятся сенсоры, расположена в подвальном помещении с толстыми железобетонными стенами без окон и с одной металлической дверью. В экспериментах участвуют все три установки с 9 детекторами, работающими параллельно. Помимо токовых значений, замеряются также значения температуры в 8 местах с разрешением < 0.01C, вибрации в трех местах, питающего напряжения во всех установках. Всего записывается 25 каналов данных с частотой дискретизации 1 Гц, используется 20 битный АЦП. Все значения помечены маркером времени. Запись производится непрерывно без включения или выключения детекторов”.

В результате проведенных исследований получены однозначные, принципиально важные выводы.

1. Экспериментально доказано наличие ближней и дальней связи неэлектромагнитной природы между материальным объектом (водой) и его фотографическим изображением, удаленным от оригинала на значительное расстояние (от нескольких сотен метров до более 13 тысяч км). Степень выраженности эффекта практически не зависит от расстояния между передатчиком и приемником сигнала. Сам эффект выражается в том, что воздействие светодиодным генератором на фотографию воды отражается в изменении состояния воды (её электропроводности, а, следовательно, структуры).

2. Связь (адресация сигнала) усиливается при использовании двух однотипных фотографий объекта (одна фотография находится около генератора, другая — под сосудом с водой).

3. Связь (адресация сигнала) усиливается при участии оператора либо в качестве дополнительного звена

в системе “фотография объекта — объект” либо в качестве самостоятельного индуктора эффекта в системе “оператор-объект”.

4. Сходность индуцированных эффектов от фотографии и оператора позволяет говорить об общности механизма дистантной передачи сигнала на объект.

5. Данная методика может рассматриваться, с одной стороны, как основа для создания нового поколения коммуникационных систем, с другой стороны, как система развития экстрасенсорных способностей оператора с обратной связью, т.е. с объективным откликом от приборов.

С целью повышения доказательности вышеприведенных выводов и возможности обсуждения их с точки зрения перспективы рецензент считает нужным сделать следующие замечания и предложения.

1. Не следует в названии статьи умалчивать об очень важной части проведенных исследований с участием оператора. Поэтому название может быть таким: “Ближние и дальние взаимодействия в системах ’прибор-прибор’ и ’оператор-прибор’ ”.

2. Авторы статьи принципиально не делают предположений о механизме наблюдаемых ими явлений, но без всякого опасения по поводу слишком предвзятой оценки оппонентов можно смело заявлять, что авторами, на примере систем “прибор-прибор” и “оператор-прибор”, экспериментально доказан нелокальный эффект связи между макрообъектами живой и неживой природы, постулируемый и доказанный для объектов микромира. Как говорит один из авторитетных академических исследователей данного эффекта Владко Ведрал, “различие между квантовым и классическим мирами не имеет фундаментального характера — это всего лишь вопрос искусства эксперимента” [10].

3. Желательно привести схему опыта: расположение генератора, фотографии, оператора, приемника.

4. Почему ответ приемника — изменение электропроводности воды — оценивается только в форме “да и нет” без учета количественной стороны эффекта: полярности (снижение-повышение), параметров реакции (латентный период, амплитуда, рефрактерный период, наличие ритмики и пр.)? Можно было бы подготовить специальную таблицу. Простой подсчет в статье числа токовых кривых с повышением и понижением тренда в ответ на воздействие генератора и оператора соответственно дал цифры 25 и 19, что уже может свидетельствовать о преимущественном повышении электропроводности воды при стрессовом воздействии.

По логике, любое внешнее воздействие на воду, вызывающее изменение её структуры, должно сопровождаться снижением предельного исходного сопротивления бидистиллированной воды. В патенте Зенина в качестве “силы” экстрасенса как раз используется способность оператора в той или иной степени увеличивать электропроводность воды [11], [12].

Далее, беглый просмотр токовых кривых, индуцированных генератором и оператором, также показал, что преимущество оператора можно продемонстрировать не только по большему числу вызванных им удачных реакций и их особой импульсной форме, но и по амплитуде реакции: для генераторов она была в пределах 0,01 мка, а для операторов — 1,9 мка, что на целых два порядка превышает вариант генератора.

5. Важный для оперативности и технологичности методики момент — экспозиция воздействия генератора и оператора. Здесь, как правило, отсутствует пропорциональность между длительностью экспозиции воздействия и амплитудой реакции приемника. Это надо было бы экспериментально подтвердить.

6. В статье было бы целесообразно сравнить в одном опыте ход токовых кривых при непосредственном и при опосредованном (через фотографию) действии генератора на воду, тем более, что прямое действие генератора на воду уже было показано одним из авторов этой статьи [7]. Тут как раз возможна и обратная зависимость хода кривых у индуктора и приемника, исходя из наличия эффекта квантовой запутанности, который прежде исследовался только в квантовой механике. В продолжении этого рассуждения можно было бы в одном опыте сравнить два эффекта: когда сигнал идет от “возбужденной” фотографии к воде и когда идет от “возбужденной” воды к такой же воде, но “не возбужденной” (к приемнику). Кстати, на расплавах стали показан эффект квантовой запутанности: при разделении расплава на две части и воздействии на одну из этих частей торсионным генератором (можно и другим фактором), вторая часть расплава тоже реагирует на это воздействие [13].

7. По поводу использования двух фотографий в качестве более результативных индукторов-передатчиков по сравнению с использованием одной фотографии: действительно ли надо вторую фотографию ставить точно под приемник? Поскольку эффект дальнодействия не зависит от расстояния, то тут важно не столько место посадки второй фотографии, сколько число фотографий. В литературе имеется пример использования для этих целей даже нескольких фотографий [6]. Это легко можно проверить и авторами данной статьи.

8. О потере чувствительности датчиков (сенсоров) по мере их эксплуатации. Не является ли здесь причиной не просто “техническая усталость” датчиков и воды, а формирование в системе взаимодействия долгоживущих фантомов как со стороны генератора и передатчика (внешней среды), так и со стороны водной среды, с которой контактируют сенсоры (внутренней среды)? Эти фантомы могут временно, однако на длительный срок, разорвать связь между индуктором и приемником [14]. Можно специально проверить длительность рефрактерного периода (отсутствие реакции), попытаться “освежить” передатчик — взять заново распечатанную фотографию, предварительно уничтожив старую (при этом не исключено, что сенсоры отреагируют на акт уничтожения [15]). Можно проверить, работает ли система передачи сигнала при физическом отсутствии фотографии, т.е. берет ли на себя её функцию

фантом фотографии.

9. Наличие ответа у приемника до начала прямого воздействия оператора можно попытаться объяснить тем, что у опытных операторов уже сама мысль о воздействии приводит к возникновению эффекта, что, к примеру, наблюдалось и в наших опытах [16].

10. Работу операторов можно поручить терафимам — предметам, заряженным оператором. Терафим качественно работает как оператор, вместе с тем он более долговечен и стабилен в работе, чем оператор — живой, подверженный эмоциям человек [17].

11. В развитие темы дальних взаимодействий и связи их с квантовой запутанностью следовало бы использовать в качестве приемников объекты живой природы — микроорганизмы [18], отдельные клетки, кровь [19], растительный объект (семя, проросток, пыльца) [20], [21]. При высочайшей чувствительностью этих объектов к низкоинтенсивным внешним воздействиям, даже превышающей чувствительность человека [22], они обеспечивают значительно лучшую адресацию сигнала (живое — живому) и — что очень важно — целевую функцию сигнала. Так, в наших опытах, гамма-облучение семян одной части системы совместно набухающих семян привело к поломке хромосом у проростков не только у этой части семян, но и у части семян системы, удаленных на расстояние до нескольких км, при том, что рядом стоящий контроль (необлученные семена) не показал никаких изменений [21]. Тут можно учитывать не только пролонгированные эффекты (например, изменение роста колоний грибка, всхожести семян [21]), но и быстрые эффекты (изменение биоэлектрических потенциалов проростков [16], скорости оседания эритроцитов [19]).

12. Генератор и оператор могут индуцировать левый или правый тип поляризации неэлектромагнитного (торсионного) излучения, что по-разному отражается в характере реакции неживого объекта на это излучение [9], [20]. Растительные объекты способны четко реагировать на такое излучение, изменяя свою биоизомерию, например, формируя в ответ проростки с левыми или правыми листьями, что предопределяет активность их роста и будущую продуктивность [20].

Вышеперечисленные замечания и предложения ни в коей мере не снижают научно-практическую значимость проведенных исследований, и рецензент надеется, что эти замечания и предложения будут учтены авторами в последующих опытах. Частично, конечно, можно что-то подправить и в данной статье, что-то уточнить, более тщательно выверить стиль изложения, но — что скрывать — в целом, работа заслуживает одобрения и уважения. Добротная работа. Выполнена на безупречном методологическом и методическом уровне, благодаря чему получены очень интересные результаты. И, пожалуйста, дорогие коллеги — и заведомые оптимисты и заведомые скептики — давайте примем к сведению результаты этой добротной научной статьи и по зрелому размышлению попытаемся найти между собой консенсус и желание сотрудничества.

Список литературы

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

[2] Акимов А.Е. Эвристическое обсуждение проблемы поиска новых дальнодействий. EGS-концепции, 1991. Препринт 7А МНТЦ ВЕНТ, М.

[3] Лаврентьев М.М., Еганова И.А., Луцет М.К., Фоминых С.Ф. О дистанционном воздействии звезд на резистор. *Доклады АН СССР*, 314(2):352–355, 1990.

[4] Лаврентьв М.М., Гусев В.А., Еганова И.А. Луцет М.К., Фоминых С.Ф. О регистрации истинного положения Солнца. *Доклады АН СССР*, 315(2):368–371, 1990.

[5] Волченко В.Н. *Миропонимание и экоэтика XXI века.* Изд. МГТУ, Москва, 2001.

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

[7] Kernbach S. Replication Attempt: Measuring Water Conductivity with Polarized Electrodes. *Journal of Scientific Exploration*, 27(1):69–105, 2013.

[8] Бобров А.В. *Полевые информационные взаимодействия.* Орел ГТУ, Орел, 2003.

[9] Бобров А.В. Спиновые поля материальных объектов — второй информационный фактор в явлении полевых информационных воздействий. *Торсионные поля и информационные воздействия. Матер. 3-й Межд. научно-практич. конфер.*, pages 183–172, 2012.

[10] Vedral V. Living in a Quantum World. *Scientific American*, (6):38–43, 2011.

[11] Зенин С. Патент 2109301. Способ измерения напряженности физических полей.

[12] Зенин С. *Принципы научного обоснования биоэнерготерапии.* Москва, 2007.

[13] Гурдин В.И., Седельников В.В. Управление свойствами растворов и расплавов при применении торсионных полей. “Академия Тринитаризма”, М., Эл. №77-6567, публ.14566, 13.09.2007 (http://www.trinitas.ru/rus/doc/0231/004a/02311028.htm) .

[14] Смирнов А.Ю. Дальние нелокальные взаимодействия... *Торсионные поля и информационные воздействия. Матер. 3-й Межд. научно-практич. конфер.*, pages 173–200, 2012.

[15] Маслоброд С.Н., Маслоброд Е.С., Сидорова О.М. Изменение состояния семян под влиянием воздействия физико-химического стресса на их фотографические изображения. *Материалы VIII Межд. Крымской конф. “Космос и биосфера”, Судак, Крым, Украина, 28 сентября — 3 октября 2009 г., Киев*, pages 151–153.

[16] Маслоброд С.Н., Каранфил В.Г. Электрическая реакция растения на действие поля мысли человека как важный механизм энергоинформационного взаимодействия в системе “человек-растение”. *I Conferinta Internationala “Transfer de Inovatii in Activituale Agricole in Contextul Schimbarii Climei si Desvoltarii Durabile”. Moldova, Chisinau, 11-12 Noiembrie 2009*, pages 435–452, 2009.

[17] Маслоброд С.Н., Каранфил В.Г. Электрическая реакция листьев растения на воздействие поля терафима. *Материалы XV Международного симпозиума “Нетрадиционное растениеводство. Эниология. Экология и здоровье”. Симферополь, 2006*, pages 636–638.

[18] Савельев С.В., Кузнецов И.В. Линия дальнодействующей межклеточной связи интерфейса межклеточного информационного взаимодействия. *Миллиметровые волны в биологии и медицине*, (3):36–41, 2005.

[19] Дульнев Г.Н., Ипатов А.П. *Исследования явлений энергоинформационного обмена: экспериментальные результаты.* ГИТМО, СПб, 1998.

[20] Маслоброд С.Н., Каранфил В.Г., Чалык С.Т., Кедис Л.И. Морфофизиологичекие и генетичекие эффекты при воздействии поля мысли на растения. *Электронная обработка материалов*, (1):58–70, 2004.

[21] Маслоброд С.Н. Эффект дальней связи между прорастающими семенами, возникающий при их контакте в период набухания. *Электронная обработка материалов*, 48(6):99–113, 2012.

[22] Патури Ф. *Растения – гениальные инженеры природы.* Прогресс, Москва, 1982.

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 1(1), стр. 48-57, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 17.01.13
статья принята к публикации: 09.04.13
http://www.unconv-science.org/n1/bobrov/
©Association of Unconventional Science, 2013

Взаимодействие спиновых полей – пятое фундаментальное взаимодействие, ч.1

А.В. Бобров[1]

***Аннотация*—В первой части обосновывается существование второго полевого информационного фактора — Собственных спиновых полей (ССП) материальных объектов (МО), активно участвующих в процессах полевого информационного взаимодействия. Рассмотрены основные характеристики и свойства ССП МО. Явление Индукции — это проявление на микро-уровне явления Полевого информационного взаимодействия ССП МО. На примере участия ССП МО в явлении Индукции показана функциональная значимость второго полевого фактора.**

I. Введение

Существует множество процессов, связанных с передачей информации, не признанных современной наукой, но, тем не менее, играющих чрезвычайно важную роль в жизнедеятельности живых организмов. Такие процессы, получившие название информационных, отличаются необычностью свойств носителя информации. Наиболее часто они наблюдаются во взаимодействиях объектов живой природы. Это явилось причиной их рассмотрения в качестве чисто биологического явления, на основе которого возникла гипотеза существования специфического “биологического поля”.

До середины восьмидесятых годов прошлого столетия, за исключением известной “палочки лозоходца”, отсутствовали приборные методы исследования свойств и истинной природы носителя информации в явлении Информационных полевых взаимодействий, что породило многочисленные гипотетические теории.

На сегодняшний день лишь одна из них, созданная А.Е. Акимовым концепция торсионных полей (ТП) [1], основанная на теории Физического Вакуума Г.И. Шипова [2], сохранила своё существование благодаря обширной экспериментальной базе, подтверждающей её достоверность. Таким образом, до последнего времени торсионные поля Физического Вакуума считались единственным активным фактором, участвующим во всех физических, физико-химических и биологических процессах полевого информационного взаимодействия.

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

Экспериментальные исследования 2005-2010 годов с применением приборных методов привели к обнаружению Явления информационного взаимодействия ССП материальных объектов (МО) [3]. Эксперименты, в которых исследовалось взаимодействие сверхслабых магнитных полей соленоида с так называемыми Токовыми детекторами на двойных электрических слоях, подтвердили, что ССП МО взаимодействуют между собой за пределами самих материальных объектов [4]. Эти результаты легли в основу представлений, согласно которым Явление полевого информационного взаимодействия материальных объектов обусловлено существованием двух полевых информационных факторов. Механизм взаимодействия этих факторов реализуются путем взаимодействия их спиновых полей.

Функциональная направленность, обусловленная специфическими свойствами и характеристиками ССП биологических объектов, является основным аргументом, позволяющим считать феномен информационных полевых взаимодействий ССПМО вторым активным и независимым фактором полевых информационных взаимодействий.

II. Второй активный полевой фактор – характеристики и свойства

A. Взаимодействия ССП МО при малых расстояниях

Исследования 2005–2009 гг. привели к обнаружению феномена Информационного взаимодействия собственных спиновых полей материальных макрообъектов. На

[1] ГОУ ВПО Орловский государственный университет, *drobser@yandex.ru*

макроуровне показано, что Собственные спиновые поля всех материальных объектов непосредственно взаимодействуют (спин-спиновые взаимодействия) на расстоянии, не превышающем пределы так называемой “ближней зоны”.

Специфика исследования спиновых полей макрообъектов связана с необходимостью привлечения для их описания не дискретных значений физических величин, характеризующих данный материальный объект, а иных, качественных — структурных и топологических показателей. Судить об эффективности взаимодействия материальных объектов можно по параметрам реакции детектора, возникающей при поднесении к нему экспериментального образца: по латентному времени (времени до её возникновения), амплитуде и крутизне нарастания переднего фронта кривой [5].

Характерными признаками непосредственного взаимодействия ССП МО являются высокая повторяемость результатов, рост крутизны нарастания кривой и эффективности взаимодействия с уменьшением расстояния между “образцом” и детектором. Ниже, в таблице I и на рисунке 1 приведены результаты экспериментов, в которых воздействие пустого пластикового сосуда производилось на два Токовых детектора на двойных электрических слоях [3], расположенных в пределах так называемой "ближней зоны"на расстоянии 10 и 60 см. друг от друга.

Как следует из таблицы I, во всех экспериментах величина межэлектродного тока и крутизна нарастания реакции на воздействие снижались с увеличением расстояния между детекторами и воздействующим образцом.

B. Взаимодействие ССП МО, расположенных на расстоянии, превышающем протяженность ближней зоны

При расположении взаимодействующих объектов на расстоянии, превышающем протяженность ближней зоны, взаимодействия реализуются опосредовано с участием торсионных полей Физического Вакуума [1].

В этом случае увеличение расстояния между объектом и детектором не влияет на эффективность воздействия. Реакция Токовых детекторов на двойных

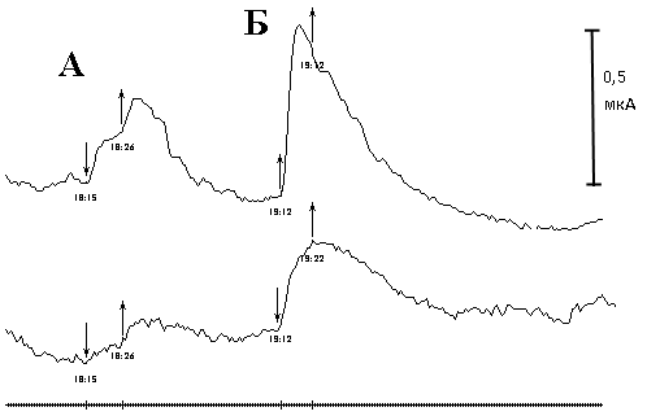


Рис. 1. Реакция двух Токовых детекторов на воздействие образца №2 (пустой пластиковый сосуд). Расстояния: А — 60 см; Б — 10 см Метки времени - 45 с.

электрических соях (ДЭС) возникает с большой задержкой по времени и существенно ослаблена. Повторяемость результатов отсутствует (рис. 2). Описанные результаты получили подтверждение во второй серии экспериментов, в которой в качестве воздействующего материального объекта было использовано сверхслабое магнитное поле соленоида [4], а также в работах [6] и [7].

C. Информационные свойства ССП МО

На рис. 3 и 4 представлены результаты экспериментов, иллюстрирующие информационные свойства ССП МО. К Токовым детекторам поочерёдно подносился пластиковый сосуд, содержавший неактивированную и активированную воду [8].

D. Протяженность ССП МО

Ближняя зона — это предельное расстояние между взаимодействующими непосредственно Собственными спиновыми полями двух материальных объектов, на котором это взаимодействие регистрируется с применением существующих методов. Из этого определения следует, что протяженность ближней зоны зависит от характера взаимодействующих объектов — их топологических и структурных параметров. Действительно,

Таблица I
Сводная таблица параметров реакции Токовых детекторов в 4-х опытах на воздействие образца №2 [3].

		Детектор 1			Детектор 2		
Опыт №	Расстояние, см	Амплитуда, мкА	Длительность, с	Крутизна нарастания, мкА/с	Амплитуда, мкА	Длительность, с	Крутизна нарастания, мкА/с
145-1	60	0,27	630	$4,3 \cdot 10^{-4}$	0,25	630	$3,9 \cdot 10^{-4}$
145-2	10	0,42	510	$8,4 \cdot 10^{-4}$	0,27	510	$5,3 \cdot 10^{-4}$
146-1	60	0,32	450	$7,1 \cdot 10^{-4}$	0,17	270	$6,3 \cdot 10^{-4}$
146-2	10	0,48	210	$2,2 \cdot 10^{-3}$	0,32	540	$1,0 \cdot 10^{-3}$
147-1	60	0,15	675	$2,2 \cdot 10^{-4}$	0,165	675	$2,4 \cdot 10^{-4}$
147-2	10	0,16	245	$6,5 \cdot 10^{-4}$	0,33	225	$1,5 \cdot 10^{-3}$
150-1	60	0,56	295	$1,3 \cdot 10^{-3}$	0,32	540	$5,9 \cdot 10^{-4}$
150-2	10	1,18	540	$2,1 \cdot 10^{-3}$	0,94	540	$1,7 \cdot 10^{-3}$

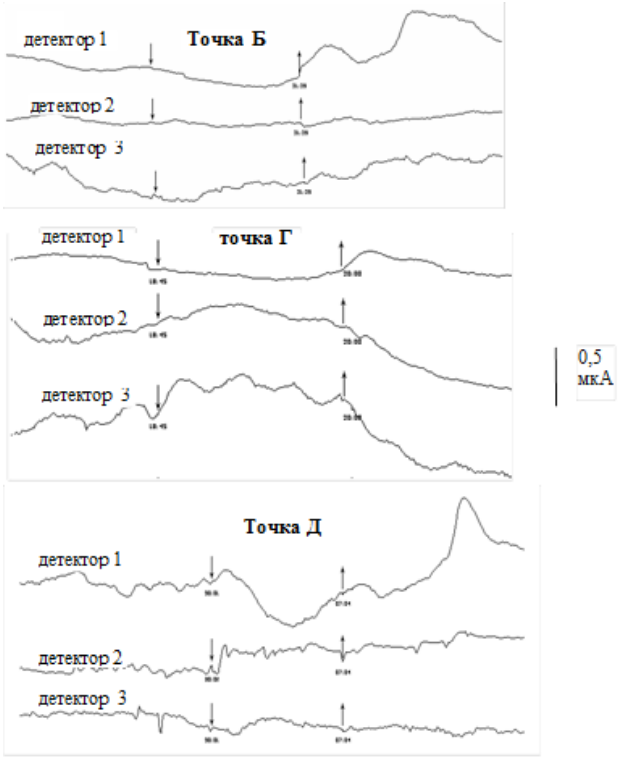


Рис. 2. Реакция трёх Токовых детекторов в экспериментах на воздействие деревянного образца. Расстояния: точки Б — 2,5 м; Г — 5 м; Д - 8,5 м.

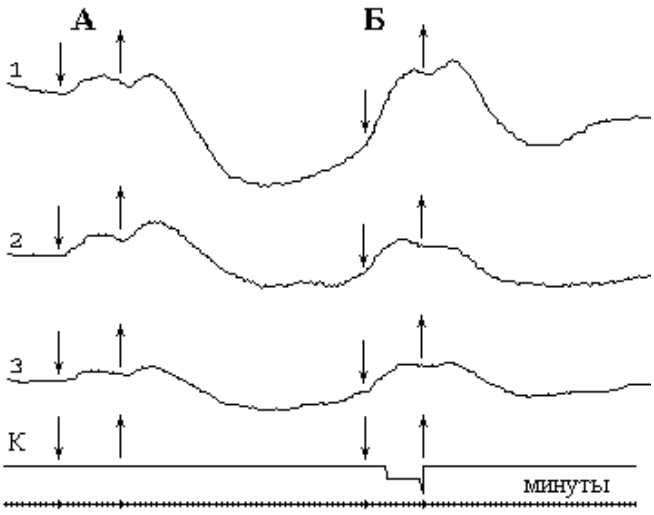


Рис. 3. Реакция двух Токовых детекторов на воздействие сосуда, заполненного водой: А — не активированной; Б — активированной; 3 — усредненная реакция детекторов 1 и 2; 4 — корреляционная кривая. Расстояние 60 см.

протяженность ближней зоны в случае взаимодействия макрообъектов не может быть одинаковой с протяженностью ближней зоны для взаимодействующих белковых макромолекул. То же самое верно в случае взаимодействия спиновых полей таких МО, как постоянные или переменные магнитные поля (магнитные компоненты электромагнитных полей).

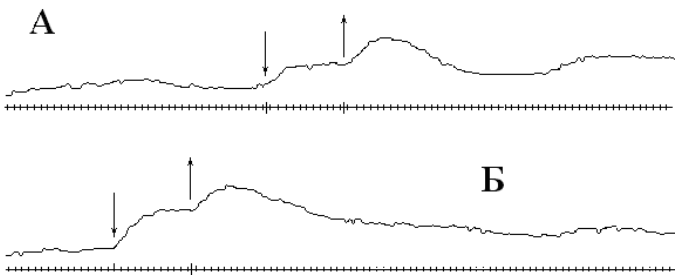


Рис. 4. Реакция Токовых детекторов на воздействие сосуда, заполненного водой: А — неактивированной; Б — активированной. Расстояние 75 см.

Результаты определения протяженности ближней зоны зависят от использованного метода исследования (например, определения скорости оседания эритроцитов в плазме), а также от технических средств, применявшихся при регистрации слабых сигналов. Из этого следует, что понятие “Ближняя зона” имеет весьма размытый характер. Поэтому для оценки результатов, полученных различными исследователями, необходима предварительная договорённость по унификации методики её измерения.

Ниже приведены результаты исследования ССП импульсного светодиодного излучателя, использованного ранее с научными целями и в качестве физиотерапевтического аппарата под именем “Светодиодный генератор торсионного излучения”. Оценка протяженности Собственных спиновых полей активного излучателя, полученная при постоянных временных и частотных параметрах возбуждения светодиодов необходима для последующего определения механизмов возникновения и природы так называемых “статических торсионных полей” и “фантомов”.

1) Оценка протяженности Собственного спинового поля активированного светодиодного излучателя: Исследование неэлектромагнитного компонента излучения, исходящего от светодиодной матрицы излучателя, проводилось путём определения эффективности его воздействия на биологический детектор. В качестве детектора использовались сухие дрожжи, расположенные в контейнере с крышкой на резьбе с шагом 1 мм, изготовленном из нержавеющей стали. Толщина стенок и крышки контейнера — 25 мм.

Эффективность воздействия исследуемого фактора на биологический детектор проводилась путём регистрации и последующего сравнении средней величины показателя жизнедеятельности микроорганизмов в группе популяций, подвергшихся воздействию импульсного светодиодного излучателя, со средней величиной показателя жизнедеятельности микроорганизмов в группе контрольных популяций, на которые воздействие излучателя не производилось.

В качестве источника излучения использовалась светодиодная матрица излучателя, содержащая 100 светодиодов типа КИПД40ж20-жп6 (излучение желтого света). Частота повторения импульсов — 3000

сек$^{-1}$. Модуляция — меандр; частота повторения пачек импульсов — 100 сек$^{-1}$.

Воздействие на детектор производилось как лицевой стороной светодиодной матрицы (ниже — "светодиодного излучателя"), так и её обратной стороной. В этом случае магнитный компонент световой волны на контейнер с дрожжами не воздействовал.

В каждом эксперименте создавались две группы из 8 экспериментальных и 8 контрольных популяций. О жизнедеятельности микрооргнизмов судили по газовыделению путём определения средней величины показателя зимазной активности (ПЗА) в группах популяций.

С целью повышения достоверности среднее значения ПЗА определялось по результатам серии из 10 однотипных экспериментов. Таким образом, каждая выборка в серии содержала 80 чисел.

Результаты экспериментов [9]. Кривая распределения зависимости средних значений ПЗА от расстояния между детектором и светодиодной матрицей в экспериментальных популяциях в процентах относительно среднего значения ПЗА в контрольных популяциях представлена на рис. 5А. По оси абсцисс отложено расстояние в метрах; по оси ординат — показатель эффективности взаимодействия — средние значения ПЗА относительно контроля в процентах.

Справа от оси ординат в области от 0,1 до 15 м приведены результаты воздействия фронтальной стороной светодиодной матрицы. Слева от оси ординат в области от 0 до -4 м отложены средние значения ПЗА, полученные при воздействии обратной стороной светодиодной матрицы. Эффективность воздействия на дрожжи излучением, исходящим от лицевой (прямой) и обратной сторон светодиодной матрицы, различна. Характер кривых распределения средних значений ПЗА свидетельствует о наличии в его излучении двух факторов не электромагнитной природы:

- ССП активных светодиодов, затухающего с увеличением расстояния;
- мало изменяющегося по величине ССП магнитного компонента распространяющейся световой волны.

Воздействие лицевой стороной светодиодного излучателя. При воздействии лицевой стороной, ССП излучателя оказывает однонаправленное стимулирующее воздействие на дрожжевые клетки, находящиеся в контейнере. Максимальное значение эффективности воздействия — 3,7% относительно контроля — получено при расположении излучателя на расстоянии 0,1 м от контейнера.

С увеличением расстояния до 3,6 – 3,7 м эффективность воздействия снизилась с 3,7% до 1,5% (точка к1 на рис. 5А). Нелинейное быстрое снижение эффективности взаимодействия двух материальных объектов с увеличением расстояния в области от 0,1 до 3,7 м является признаком участия Собственного спинового поля активных свето-диодов в качестве воздействующего фактора.

По итогам экспериментов с воздействием лицевой стороной излучателя грубая оценка протяженности "ближней зоны" составляет 3,7 метра. Протяженность ССП светодиодного излучателя, равная примерно половине протяженности "ближней зоны", составляет около 2 м.

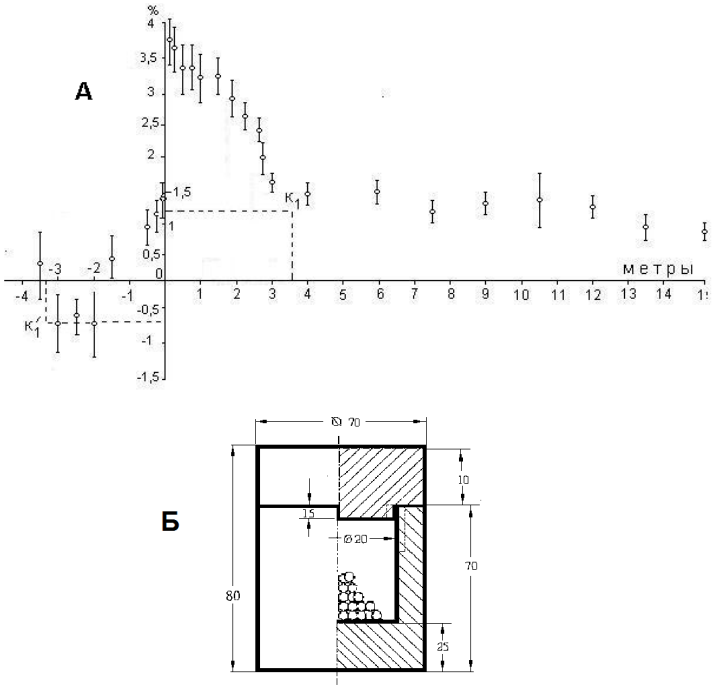


Рис. 5. А — Зависимость эффективности информационного воздействия на биологический детектор от расстояния между излучателем и контейнером с дрожжами. Б — Контейнер с дрожжами.

При дальнейшем увеличении расстояния от 3,7 до 15 м эффективность воздействия снизилось ещё на 0,5%. Линейный характер кривой распределения эффективности воздействия на детектор в этом интервале расстояний обусловлен участием в этом процессе распространяющейся световой волны. Реакция расположенных в стальном контейнере микроорганизмов, защищённых от непосредственного воздействия электромагнитного излучения, объясняется воздействием на них Собственного спинового поля магнитного компонента световой волны. Незначительное снижение эффективности воздействия на 0,5% объясняется расходимостью потока светового излучения в пределах диаграммы направленности светодиодного излучателя.

Воздействие обратной стороной светодиодной матрицы. Результаты воздействия обратной стороной активной светодиодной матрицы приведены слева от оси ординат. Расстояния в метрах отложено по оси абсцисс со знаком "-".

При воздействии обратной стороной излучателя неэлектромагнитный компонент, индуцируемый распространяющейся световой волной, отсутствует. На расстоянии 0,1 м от детектора, величина показателя эффективности составила 1,4% . На расстоянии 1,9

метра произошла инверсия показателя эффективности. При расстоянии 2 м показатель эффективности достиг значения -0,7%. При дальнейшем увеличении расстояния с 2 до 3 м (точка К.1/ на рис. 5) величина этого значения показателя эффективности не менялась.

Положительные значения показателя эффективности вблизи от оси ординат объясняются суперпозицией асимметричных по величине стимулирующего и ингибирующего ССП, индуцируемых прямой и обратной стороной светодиодной матрицы. Из этого следует, что протяженность ингибирующего ССП светодиодной матрицы составляет около 3 м.

Вернёмся теперь ко второму компоненту реакции дрожжевых клеток на воздействие лицевой стороной излучателя — воздействию ССП магнитной составляющей, индуцируемой распространяющейся световой волной. Как следует из рис. 5, эффективность воздействия на дрожжевые клетки детектора ССП магнитного компонента в 3-4 раза ниже эффективности воздействия ССП, индуцированного активными светодиодами. Между тем, функциональная значимость ССП распространяющихся ЭМ волн исключительно высока, поскольку вместе со стремительным ростом плотности потока ЭМ излучения, воздействующего на все живые организмы, на них обрушивается столь же стремительно растущий поток высокопроникающего неэлектромагнитного компонента излучения техногенного происхождения.

2) Исследование зависимости интенсивности ВНКИЧ от расстояния (1986–1987 гг): Изменение потенциала на поверхности биологического детектора, вызванное волевым воздействием человека, зависит от расстояния между детектором и оператором. При прочих равных условиях изменение расстояния от 1,5 – 2 до 50 — 60 см приводит к резкому снижению этой величины. Однако при дальнейшем увеличении расстояния от 1 до 10 м величина электрической реакции практически не меняется.

Так, при двадцатикратном изменение расстояния от 1,5 до 30 см привело к снижению средней величины реакции детектора, возникавшей в ответ на волевое воздействие оператора, более чем на 1,5 порядка. При подобном изменении расстояния от 0,6 м до 10 метров величина реакции изменялась примерно в два раза — 0,27 и 0,12 мВ, соответственно (Таблица II).

Таблица II
Зависимость величины реакции биологического детектора от расстояния, ВВ — волевое воздействие, ПЭС — психо-эмоциональный сдвиг, СПП — сдвиг потенциала на поверхности, * — детектор находился в экранирующей камере.

Расстояние, м	0,015	0,5	1,0	1,5	10,0
Количество ВВ	14	10	4	2*	—
Количество изменений ПЭС	—	6	3	—	3*
Средняя величина СПП, мВ	11,44	0,27	0,19	0,11	0,12
СКО	3,08	0,04	0,07	0,07	0,05

По результатам экспериментов можно заключить, что: в состав высокопроникающего нетеплового компонента излучения человека (ВНКИЧ) входят два компонента. Первый — дальнодействующий, имеющий низкую интенсивность; и второй — высокоинтенсивный, затухающий на расстоянии до 1 метра.

III. Собственные спиновые поля материальных объектов в биологии

О функциональной значимости и роли ССП МО в биологии можно судить по их участию в качестве второго полевого фактора в процессах развития многоклеточных организмов.

В 2009 году экспериментально было обнаружено явление информационного взаимодействия ССП, основанное на специфических свойствах:

а — нести информацию о структуре, топологии и элементном составе вещества материального объекта;

б — воздействовать на происходящие в материальном объекте физические, физико-химические и биологические процессы, изменяя при этом их свойства;

в — взаимодействовать непосредственно при расположении объектов в пределах ближней зоны;

г — взаимодействовать опосредованно с участием полей кручения Физического Вакуума при расстояниях между объектами, превышающих размеры ближней зоны.

Протяженность ближней зоны определяется свойствами взаимодействующих объектов — их структурой, элементным составом вещества, топологическими параметрами (размером, формой, расположением МО относительно других окружающих объектов) и может доходить до 2,5 – 3 м [3], [4], [9].

Результаты исследований, приведенные в этих работах, показали, что ССП МО “шагнули” за пределы самих объектов.

A. Физическая природа феномена Индукции

Открытие явления Информационного взаимодействия Собственных спиновых полей материальных объектов на макро-уровне повлекло за собой определение физической природы феномена Индукции и его механизмов.

Явление Индукции было обнаружено Х. Шпеманом в 1901 году. За результаты экспериментальных исследований Шпеману в 1935 году была присуждена Нобелевская премия. Однако природа явления и его механизмы на протяжении следующих 75 лет оставались неизвестными. Определение физической природы явления Индукции стало возможным только после обнаружения явления Информационного взаимодействия ССП МО. Было показано, что это явление и феномен Индукции — суть одно и то же явление, проявляющее себя на макро- и клеточно-молекулярном уровнях.

В свою очередь, уникальный экспериментальный материал, наработанный эмбриологами на протяжении более одного столетия, и приобретённый физической наукой в результате приобщения к ней феноме-

на Индукции, явился прямым доказательством существования независимого активного полевого носителя информации — ССП МО [9].

Приведенный ниже ряд примеров из экспериментального материала, полученного при исследованиях в области эмбриологии в XX столетии, подтверждает приоритетную роль этих полей в так называемых "позиционных" взаимодействиях в процессах роста эмбриона.

При развитии эмбриона в строительство новых органов вовлекаются две или большее число различных клеточных популяций, возникших независимо друг от друга. Позже эти популяции объединяются и начинают взаимодействовать между собой. Классическим примером проявления феномена Индукции является влияние одной ткани на дифференцировку клеток другой ткани, тесно контактирующей с первой [10].

Пример 1. Эксперименты на амфибиях показали, что образование нервных структур из эктодермы обусловлено индуцирующим воздействием подстилающей мезодермы. Если на стадии гаструлы из участка, расположенного под будущей нервной трубкой одного зародыша, взять кусочек мезодермы и имплантировать его под эктодерму другого зародыша на брюшной стороне, то эктодерма здесь начнет утолщаться и сворачиваться, образуя в этом необычном месте отрезок нервной трубки. Специфика растущей ткани на этом отрезке будет зависеть от происхождения трансплантированной мезодермы. *Если мезодерма была взята из переднего участка, из эктодермы образуется часть головного мозга. Мезодерма, взятая из заднего участка, вызовет образование отрезка спинного мозга* [10]. Этот результат свидетельствует о том, что клетки эктодермы приобретают определённые позиционные значения, зависящие от позиционных значений подстилающих клеток мезодермы.

Пример 2. На более поздних стадиях развития дифференцировка многих эпителиальных структур в основном также контролируется подстилающей мезенхимой. Подобным же образом из компонентов эпителия и мезенхимы образуются кожа и кишка со всеми их специализированными элементами и производными. Характер и распределение производных эпидермиса контролируется дермой, состоящей из двух слоев — эпителия, образующегося из эктодермы, и дермы — соединительной ткани, образуемой главным образом мезодермой.

Из эпидермиса формируются кератинизированные придатки кожи (волосы, перья, чешуя и когти), а также многие железы. Для разных участков тела характерны различные виды кератинизированных производных: на спине и крыльях у цыпленка образуются перья, а на ногах чешуйки. При этом на спине основания перьев располагаются в виде упорядоченной гексагональной структуры и образуют ясно выраженные цепочки. *Если у куриного эмбриона взять эпидермис с ноги, где он позже образует чешуйки, и объединить с дермой спины — области, где в норме вырастают перья, то из него вместо чешуек будут формироваться перья* [10].

Пример 3. Следующий пример также относится к индукционным взаимодействиям в прилегающих слоях. Большая часть желез формируется путем врастания эпителия в подстилающую мезенхиму. Каждый тип желез характеризуется определенной геометрической формой и химизмом секреции. Например, молочная железа возникает в виде эктодермального зачатка, который погружается в мезенхиму и неоднократно разветвляется, образуя "дерево" протоков. На концах протоков появляются особые эпителиальные клетки, которые после соответствующей гормональной стимуляции начнут выделять молоко — единственные клетки тела, способные выполнять эту функцию. Для развития железы необходимы индуцирующие сигналы от клеток мезенхимы, однако интерпретация этих сигналов зависит также от природы реагирующего эпителия. *При объединении эпителия молочной железы с мезенхимой слюнной железы образующиеся протоки ветвятся по типу слюнной железы. Однако если такую железу подвергнуть гормональному воздействию путем имплантации беременной самке, то эпителиальные клетки, выстилающие концы протоков, начинают вырабатывать молоко, т.е. секрет, соответствующий их происхождению.* В этом случае специфическое "молочное" гормональное воздействие на слюнную железу изменило ее элементный состав и, следовательно, структуру её спинового поля, что привело к изменению её функции [10].

Приведенные примеры результатов пересадки тканей эмбрионов свидетельствуют о бесспорном участии в них структурного фактора. Во всех случаях взаимодействия жестко привязаны к клеточным структурам, ССП которых несут специфическую информацию об их топологии, элементном составе вещества и его распределении в клетках. Такая информация сохраняется на всё время существования самого объекта.

Пример 4. Ещё один пример, свидетельствующий о роли структуры материального объекта и его топологии в межклеточных полевых взаимодействиях. Для развития зародыша важен не только состав цитоплазмы различных клеток, но и характер клеточных взаимодействий. Уже при возникновении двух первых клеток-бластомеров из оплодотворённой материнской клетки каждый из них "знает" о существовании другого.

У лягушки после первого дробления клетки бластомеры равноценны друг другу и, если их разделить, то из каждого бластомера разовьется нормальный головастик, который затем превратится в лягушку. Но если один из бластомеров убить, но не изолировать от другого, то из оставшегося живым бластомера начнет развиваться только половина тела зародыша [11]. Такой результат объясняется возникшим различием структуры взаимодействующих двух собственных спиновых полей живой и мёртвой клеток. В результате деструкции мембраны погибшей клетки изменился её

элементный состав, что привело к нарушению развития второй клетки.

Пример 5. На примере механизма навигации аксонов комиссуральных интернейронов спинного мозга к клеткам-мишеням показана возможность реализации уникального свойства взаимодействия ССП — организации процесса перемещения и сборки компонентов живого организма в единое целое.

В раннем периоде развития комиссуральные интернейроны, лежащие в дорзальной части спинного мозга, выпускают аксоны, вдоль спинного мозга по направлению к своим синаптическим мишеням (рис. 6). Конус роста ведет аксон, отвечая на различные сигналы наведения. Рецепторы клеточной поверхности, располагающиеся на конусах роста, интерпретируют эти сигналы как притягивающие — аттрактивные или отталкивающие — репульсивные силы. Дальнодействующие репульсивные сигналы, обозначаемые как хеморепелленты, заставляют конусы роста "отодвигаться" от препятствия, тогда как дальнодействующие аттрактивные сигналы "притягивают" аксоны на большом расстоянии.

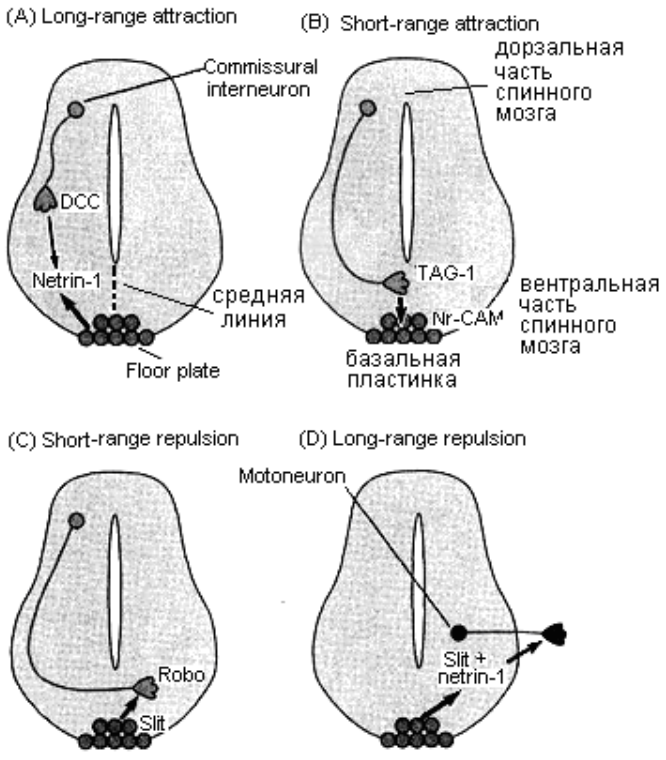


Рис. 6. Взаимодействие молекул конуса роста аксона DCC, TAG-1, ROBO с молекулами базальной пластины Netrin-1, Nr-CAM и Slit.

Аксоны комиссуральных нейронов первоначально привлекаются к вентральной средней линии белком нетрин-1 — хемоаттрактантом, образуемым специальными клетками базальной пластинки, лежащими у средней линии спинного мозга. Нетрин-1 взаимодействует с рецептором, экспрессируемым комиссуральными нейронами, называемым DCC (рис. 6A).

Далее конус роста аксона пересекает вентральную среднюю линию. Это пересечение облегчается взаимодействием между двумя молекулами клеточной поверхности — TAG-1, экспрессируемой на поверхности аксона, и Nr-CAM, экспрессируемой клетками базальной пластинки. В результате аттракции этих молекул конус роста изменяет направление движения и начинает перемещаться в сторону средней линии (рис. 6B). После пересечения средней линии экспрессия TAG-1 в аксонах ингибируется сигналами от клеток базальной пластинки, под действием которых в аксонах начинает синтезироваться протеин Robo. Robo представляет собой рецептор для другого белка, называемого slit, экспрессируемого клетками базальной пластинки.

Вслед за потерей аттракции TAG-1 к Nr-CAM возникает отталкивающее взаимодействие slit-robo (рис. 6C), которое предупреждает возможное повторное пересечение аксоном средней линии. Далее нетрин-1, экспрессируемый базальной пластинкой, взаимодействуя с репеллентом slit, отталкивает конусы роста мотонейронов прочь от спинного мозга в направлении периферии (рис. 6D) [12].

B. Структурный фактор

Из приведенных выше примеров следует: специфика различных проявлений феномена Индукции требует при их описании привлечения качественных — структурных и топологических показателей. Известными физическими полями, удовлетворяющими указанному условию, являются информационные поля спиновой природы — Собственные спиновые поля материальных объектов [5] и поля кручения физического Вакуума — торсионные поля. Участие в процессе навигации конуса роста аксона белковых молекул, принадлежащих различным семействам гомологов, выполняющих в зависимости от структуры прямо противоположные функции притяжения и отталкивания, однозначно свидетельствует в пользу взаимодействия Собственных спиновых полей этих молекул.

К концу прошлого столетия определилось приоритетное направление в исследовании механизма Индукции — изучение свойств и подбор молекул со сложной структурой. Было обнаружено, что структура сложных белковых молекул предопределяет их функциональные свойства.

На рис. 7 показана специфика структуры молекул клеточной адгезии Nr-CAM, TAG-1 и DCC, участвующих в процессе навигации конуса роста аксона. Молекулы представляют собой трансмембранные или связанные с мембраной гликопротеины со сложной структурой своих внеклеточных частей, включающих 4-6 повторяющихся доменов фибронектина и доменов, которые во многом схожи с постоянными доменами иммуноглобулинов и фибронектина типа 3. Для сравнения на рис. 8 приведена структура трансмембранных молекул хеморепеллентов из семейства семафорины, содержащих во внеклеточной области домены, напоминающие иммуноглобулины.

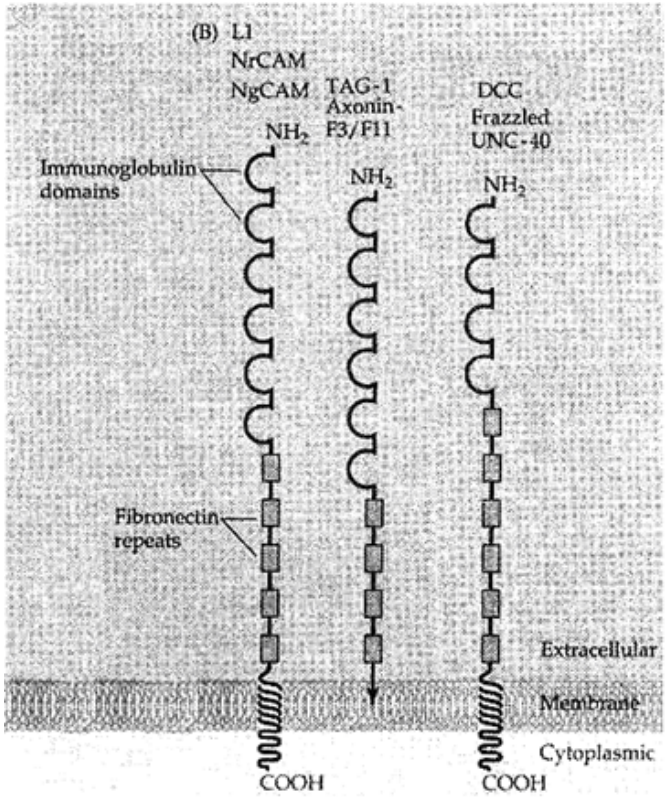


Рис. 7. Сложная структура белковых молекул-аттракторов Nr-CAM, TAG-1 и DCC, участвующих процессах Индукции [12].

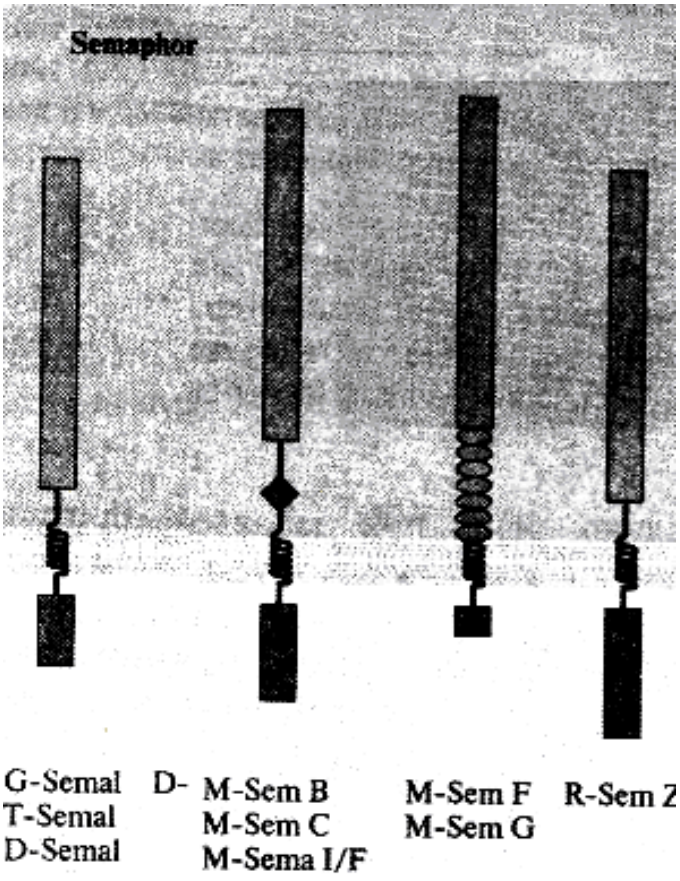


Рис. 8. Структура примембраных белковых молекул репеллентов из семейства семафорины [12].

Понимание роли структуры стало ключом, позволившим проведение целенаправленного изучения феномена Индукции, сделавшим возможным предсказание результатов планирующегося эксперимента — наука XX столетия была на пороге раскрытия механизма и природы феномена Индукции. Однако это понимание не привело к решению проблемы. Интрига феномена оставалась заключенной за семью замками в ожидании обнаружения явления Информационного взаимодействия ССП МО, основанного на неизвестном ранее явлении распространения этих полей за границы материального объекта.

До настоящего времени бытует предложенная Рамон-Кахалем хемоаттрактантная модель управления движением аксона, согласно которой конус роста аксона следует по градиенту концентрации молекул, вырабатываемых клетками мишени. Однако объяснение отталкивающего действия на клетки молекулами аттрактантами Nr-CAM и TAG-1 отсутствует. Сам по себе градиент концентрации молекул не может являться фактором их разнонаправленного воздействия. Очевидно, что причиной избирательного воздействия являются некие свойства, присущие самим молекулам. Основное различие между молекулами аттракторами и репеллентами заключается в различии их структур (сравнить рисунки 7 и 8), что непосредственно указывает на информационную — спиновую природу действующего фактора.

Главным аргументом против концепции перемещения клеток по градиенту концентрации служит возможность перемещения конуса роста аксона в условиях, при которых градиент концентрации молекул заведомо отсутствует. На рис. 6B показана реакция конуса роста на воздействие трансмембранных молекул Nr-CAM, взаимодействующих с мембранами клеток конуса роста аксона. Не секретируемые во внеклеточную среду трансмембранные молекулы Nr-CAM, принадлежащие клеткам базальной пластинки, и встроенные в мембрану гликопротеины TAG-1 не могут образовывать градиенты концентрации раствора во внеклеточной среде. Однако, несмотря на их отсутствие, отталкивающее воздействие этих молекул приводит к пересечению конусом роста вентральной средней линии.

C. Единая физическая природа механизмов феномена Индукции и явления Информационного взаимодействия ССП МО

Раскрытие информационной природы феномена Индукции и механизмов, основанных на взаимодействии ССП биологических объектов [5], явилось неожиданным сюрпризом физической науке, много лет искавшей

доказательства существования спин-спиновых взаимодействий в явлениях микромира. Явление Индукции несёт за плечами более чем вековой груз накопленного экспериментального материала, наработанного многими сотнями исследователей-эмбриологов. Индукция — это физическое явление, корнями своими ушедшее в биологию, это биофизическое явление.

В процессах Индукции активно участвует механизм генетической памяти. Одно из важнейших свойств феномена Индукции — управление экспрессией генов — генерации белков, необходимых для развития организма. Это обстоятельство и ещё два других фактора позволяют однозначно судить о приоритетной роли феномена Индукции в процессах массового тиражирования однотипных живых организмов в составе популяции.

Первый фактор относится к свойству ССП МО повышать эффективность информационного взаимодействия с уменьшением расстояния. Это свойство играет существенную роль в предотвращении артефактов, обусловленных воздействием полей внешней среды.

Значимость второго информационного фактора обусловлена принадлежностью Собственных спиновых полей самим материальным объектам. Собственное спиновое поле материального объекта является атрибутом этого объекта, оно содержит всю информацию об элементном составе и структуре его вещества. Топология Собственного спинового поля адекватна расположению всех структурных элементов вещества данного объекта на атомном уровне. Поскольку воздействие слабых и сверхслабых полей внешней среды не может непосредственно привести к изменениям структуры вещества и его элементного состава (но может изменить состояние спинов и процессы, в которых этот объект участвует), эти воздействия не могут изменить информационную матрицу, при участии которой реализуется многократное воспроизводство живых организмов данного вида. В таблице III приведены основные характеристики явлений взаимодействия ССП МО и Индукции.

Из таблицы III следует: информационные процессы взаимодействия материальных объектов в явлении Индукции подобны информационным процессам взаимодействия в феномене Информационного взаимодействия ССП МО: в обоих случаях результат взаимодействия определяется структурой спиновых полей взаимодействующих объектов, несущих информацию об их структуре, элементном составе и топологии — форме, геометрических размерах объектов и расстоянии между ними. Рассмотрение показателей в таблице III приводит к заключению: феномены Индукции и Информационного взаимодействия Собственных спиновых полей материальных объектов — суть одно и то же явление, обнаруженное в разные эпохи на различных объектах с применением различных методов. Индукция родилась в эмбриологии, но ареал её деятельности гораздо шире: в её функции входит развитие растущих и обеспечение жизнедеятельности взрослых организмов. В процессах неживой природы Индукция проявляет себя в явлениях гомеопатии.

Структурный компонент ССП неодушевлённых материальных объектов отличается от структурного компонента Собственных спиновых полей живых организмов. Собственные спиновые поля неодушевленных объектов могут оставаться неизменными неопределенно долго. Что касается живых организмов, то для их спиновых полей характерен высокий уровень нестабильности.

IV. Заключение к первой части

Главный вывод из экспериментального материала, приведенного в первой части настоящей работы, заклю-

Таблица III
Сравнение основных показателей в феноменах Индукции и Информационного взаимодействии ССП МО.

	Явление Информационного взаимодействия Собственных спиновых полей материальных объектов	Явление Индукция
Год обнаружения	2010	1901
Год раскрытия		2011
Вид взаимодействия	Информационный	Информационный
Природа взаимодействия	Спиновая	Спиновая
Категория основных факторов	Структура, топология	Структура, топология
Материальные объекты	Вещество, сверхслабое постоянное магнитное поле соленоида (H=10^{-5} э)	Структуры биологических тканей, сложные белковые молекулы, структурные кластеры в водных растворах сверхнизкой концентрации
Расстояния	$(10 - 2 \cdot 10^{-2})$ м	$(10^{-7} - 10^{-1})$ м
Результаты взаимодействия	Изменение состояния спинов спиновой системы вещества материального объекта, ведущее к изменению его характеристик и свойств, и как следствие, к изменению физических и физико-химических процессов, в которых объект участвовал	Изменение состояния Собственной спиновой системы биологической ткани, ведущее к изменению в ней процессов метаболизма и экспрессии генов, терапевтические эффекты гомеопатии

чается в обосновании ведущей роли второго информационного фактора — Собственных спиновых полей материальных объектов в развитии и непосредственном поддержании жизнедеятельности живых организмов.

По результатам экспериментального исследования свойств ВНКИЧ (1988 г) и обнаруженным в экспериментах 2004-2010 годов свойствам двух полевых информационных факторов (рисунки 1 - 3, таблицы I и II), можно заключить, что эффективность их воздействия на детекторы существенно выше эффективности воздействия дальнодействующего фактора — торсионных полей Физического Вакуума. Разница между значениями этих величин может составлять от половины до одного порядка. Это обстоятельство и дальность распространения информационных факторов определяют возможное их участие в различных физических и биологических процессах.

Разделение функций двух полевых информационных факторов удобно проследить на примере их биологической значимости.

Функции ССП биологических объектов реализуются путём непосредственного спин-спинового взаимодействия с применением различных механизмов, например, контролируемый процесс экспрессии белков, необходимых клеткам на данном этапе развития организма, осуществляется путём взаимодействия с генетическим аппаратом клетки - воздействием их ДНК. В качестве другого примера может служить организация перемещения клеток - описанный в п. III-А контролируемый процесс навигации аксона к мишени. Другими примерами являются различные варианты регенерации повреждённых структур, например, нервных волокон и тканей, и даже удалённых частей тела живых организмов, например, потеря хвоста у саламандры. Согласно гипотетической концепции полевого механизма сознания [8], сверхбыстрая обработка афферентной информации и хранение в долговременной памяти неограниченного объёма информации реализуется механизмом подсознания с участием Собственных спиновых полей клеточных структур головного мозга.

Роль дальнодействующего полевого информационного фактора — торсионных полей Физического Вакуума — заключается в обеспечении постоянного полевого канала связи живого организма с внешней средой, что подтверждается рассказами реанимированных больных после их клинической смерти, существованием явления телепатии и т.д.

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

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

[5] Бобров А.В. *Модельное исследование полевой концепции механизма сознания*, chapter Типы асимметричных электродных систем, pages 20–23. ОрёлГТУ, Орёл, 2007.

[6] Kernbach S. On High-Penetrating LEDs Emission on Short and Middle Ranges. *Proc. of the Conf. "Torsion fields and Information Interactions", Moscow*, pages 98–114, 2012.

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

[8] Бобров А.В. *Модельное исследование полевой концепции механизма сознания*, chapter Торсионное поле — носитель информации, pages 51–62. ОрёлГТУ, Орёл, 2007.

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

[10] Албертс Б., Брей Д. и др. *Молекулярная биология клетки*, volume 4, chapter 15.7 Индукциионные взаимодействия при развитии эпителиев, page 111. МИР, Москва, 1978.

[11] Иванова Н.Н. Развернутый план-конспект урока биологии в 10-м классе по теме "Онтогенез. Эмбриогенез". Урок с использованием ИКТ. http://festival.1september.ru/articles/550303/.

[12] Дж.Г. Николлс, А.Р. Мартин и др. *От нейрона к мозгу*, chapter Управление ростом аксона, pages 548–551. ЛКИ, Москва, 2008.

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 1(1), стр. 58, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 25.02.13
статья принята к публикации: 09.04.13
http://www.unconv-science.org/n1/bobrov/
©Association of Unconventional Science, 2013

Рецензия на статью А.В. Боброва: "Взаимодействие спиновых полей — пятое фундаментальное взаимодействие, ч.1"

А.Г. Маленков[1]

Работа Боброва состоит из двух частей: первая часть представляет собой экспериментальное исследование спиновых полей неживых объектов, во второй части автор пытается объяснить при помощи обнаруженного им спинового взаимодействия материальных объектов биологическое явление индукции. По первой части, каких либо принципиальных замечаний нет. Боброву удалось убедительно показать различие взаимодействие торсионных полей, которые не ослабевают заметно с увеличением расстояния от взаимодействия спиновых полей материальных объектов, которые являются близкодействующими. Было бы, конечно, в дальнейшем интересно провести систематическое изучение спиновых полей различных по агрегатному и структурному состоянию материальных объектов.

Вторая часть работы является по существу гипотезой. Бобров стремится объяснить хорошо известное в науке явление эмбриональной индукции посредством найденного им и экспериментально определенного спин-спинового взаимодействия макрообъектов.

Эти рассуждения интересны. Их полезно иметь ввиду, но явление индукции можно объяснять, привлекая и некоторые другие механизмы, которые хорошо известны. Во всяком случае при обсуждении было бы полезно рассмотреть другие возможности и предложить эксперименты, позволяющие сделать выбор.

Для дальнейшей работы по выяснению информационных возможностей спин-спинового взаимодействия макрообъектов было бы очень важно разработать методы, которые позволяли бы определять объемы информации, передаваемые при таких воздействиях. Здесь было бы очень полезно исследовать биологические объекты и попытаться, используя *специфичность* взаимодействия, найти подход к определению информационной емкости.

В целом статья интересная, выполнена на хорошем экспериментальном уровне, содержит эвристически значимые предположения. Статью безусловно следует опубликовать в журнале.

[1] Д.б.н., профессор, акад. РАЕН, *barsuk-13@mail.ru*

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 1(1), стр. 59, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 18.04.13
статья принята к публикации: 19.04.13
http://www.unconv-science.org/n1/bobrov/
©Association of Unconventional Science, 2013

Рецензия на статью А.В. Боброва: "Взаимодействие спиновых полей — пятое фундаментальное взаимодействие, ч.1"

А.И. Полетаев[1]

Работа А.В. Боброва представляет несомненный интерес для публикации в журнале. Представленные экспериментальные результаты и их интерпретация оригинальны.

Есть два замечания.

1. Основной термин работы — *собственные спиновые поля* материальных объектов — вводится почти аксиоматически без достойного описания его связи с другими научными понятиями. Попытка найти описания термина привело к появлению второго замечания.

2. Значительная часть материала работы уже доступна для пользователя интернета, если интересующийся проведет поиск по ключевым словам: *собственные спиновые поля*.

Эти замечания носят скорее технический характер и не умаляют достоинства интересной публикации, будирующей разнообразные соображения у читателя.

[1] Д.ф.-м.н., профессор, Центр теоретических проблем физико-химической фармакологии РАН, *aip2038@gmail.com*

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 1(1), стр. 60-68, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 27.11.12
статья принята к публикации: 08.04.13
http://www.unconv-science.org/n1/novikov/
©Association of Unconventional Science, 2013

Дистанционная передача свойств лекарственных веществ воде – результат действия фононного механизма поверхностных сил дисперсных тел

С.Н. Новиков[1], А.И. Ермолаева[1], С.П. Тимошенков[1], Е.П. Германов[2]

***Аннотация*—Кинетическими методами гравиметрии, работы выхода электрона, сканирующей силовой и емкостной микроскопии проведено комплексное изучение эффекта передачи свойств лекарственных веществ жидкой воде (проект "Излучение" фонда ДСТ).**

На основе теории когерентной динамики воды и представлений о фононном механизме структурной составляющей расклинивающего давления на границе раздела фаз, а также на основании модельных экспериментов высказано предположение о том, что наблюдаемый эффект переноса свойств лекарственных веществ на жидкую воду (www.dst-fond.ru и www.newpharm.ru) обусловлен взаимодействием электрического микрорельефа дисперсной поверхности носителей (оксидная поверхность, компакт-диски), модифицированной лекарством, с диполь-дипольным излучением, возникающем при распаде когерентных доменов испаряющейся воды.

I. Введение

Свойства поверхностей раздела фаз постоянно находятся в центре внимания физико-химиков, вызывая все новые теоретические и экспериментальные исследования. Важным событием явился выход книги ведущих специалистов в этой области ("Поверхностные силы" Б.В, Дерягин, Н.В, Чураев, В.М. Муллер, 1987), посвященной различным аспектам проблемы поверхностных сил [1]. Подвергая анализу многочисленные экспериментальные результаты, свидетельствующие о процессах, происходящих на граничных поверхностях раздела "таз-твердое тело", "жидкость-твердое тело", авторы пришли к выводу, что для объяснения наблюдаемых явлений недостаточно использовать представления о традиционных дисперсионных и электростатических силах.

Впервые на возможность существования сил "третьего рода", связанных с изменением структуры граничных слоев растворителя было обращено внимание в работах (Дерягин Б.В. и Кусаков М.М., 1936–1937 г.). Позднее они получили название структурных сил или структурной составляющей расклинивающего давления (Дерягин Б.В. и Чураев Н.В., 1972–1974 г.). "Наличие в воде сетки водородных связей приводит к тому, что изменение во взаимном расположении молекул воды в граничном слое, навязанное определенным образом расположенными активными центрами на поверхности, затухает с удалением от нее медленно, распространяясь на значительные расстояния (до 100 Å, а иногда и более). Активными центрами являются поверхностные атомы и группы... В этой связи следует заметить, что структуры граничного слоя и, следовательно, их свойства, существенным образом зависят от того, как именно расположены активные центры на поверхности и каково их число на единицу площади... Структурное дальнодействие поверхности явно не огранивается одним-двумя слоями молекул воды и происходит тем заметнее, чем выше гидрофильность поверхности и ниже температура и концентрация электролита". В заключении книги авторы [1] отмечают: "Теория структурной составляющей расклинивающего давления полярных жидкостей с водородной связью (макроструктурных сил), по сути дела, только начинает развиваться"

Столь обширная цитата из [1] оправдана тем, что в ней содержатся основные идеи, использованные при обсуждении полученных нами экспериментальных результатов. Дальнейшее развитие идей авторов [1] получило в работах сотрудников школы Б.В. Дерягина [2], [3]. В результате тщательной теоретической проработки проблемы структурных сил и анализа экспериментальных работ авторы предложили фононный механизм поверхностных сил, связывающий характеристики поверхности с изменением частотного спектра жидкости.

Литература, посвященная структуре воды насчитывает приблизительно 8 миллионов ссылок. Внимание к этой проблеме особенно возросло после появления теоретических работ миланской школы физиков [4],

[1] Национальный исследовательский университет МГИЭТ, С.Н. Новиков – контактный автор, *31snovikov@gmail.com*
[2] Фонд ДСТ, *dstfund@gmail.com*

применивших квантово-электродинамический подход к термодинамике жидкой воды (теория когерентной воды - ТКВ).

Исследования структуры воды, проводимые в нашей лаборатории, показали, что использованные нами методы - кинетика работы выхода электрона (РВЭ) и дериватография (ДТА+ДТЖ) — позволяют получить объективную информацию о надмолекулярной структуре воды. При этом в одной из этих работ наблюдалось интересное явление — дистанционная передача информации о структуре водных растворов хлоридов Zn, Ba, Na и K дистиллированной воде [5]. Подобные наблюдения отмечались и в других исследованиях (см. например, [6]).

Недавно появились практические применения явлений дистанционной передачи информации о свойствах различных лекарственных веществ на воду. Примером таких работ является проект "Излучение", осуществляемый "Фондом ДСТ". Основные технологические операции при переносе свойств лекарственных веществ на воду заключаются в следующем:

- передача информации о свойствах лекарств на компакт-диск с помощью сканирования лазером;
- передача этой информации через интернет на CD потребителя;
- дистанционная передача информации о свойствах лекарственного вещества с последнего CD на жидкую воду путем покрытия сосуда с водой "CD-крышкой" или установки емкости с водой на CD;
- использование "облученной" воды для лечения той или иной патологии.

Не касаясь медицинского аспекта проекта "Излучение"[1], в настоящей работе делается попытка объяснения возможного физического механизма указанных выше операций с позиций современных научных знаний. По-существу, необходимо понять механизм двух основных процессов:

а) перенос информации о лекарстве на CD;

б) перенос информации с CD на жидкую воду.

Для выяснения этих вопросов настоящее исследование проводилось в два этапа.

На первом этапе была сделана попытка моделирования процесса переноса информации о структуре поверхности твердого тела на дистиллированную воду. На втором этапе рассмотрены изменения структуры воды после воздействия на нее поверхности CD с "излучением" различных лекарственных веществ.

Обсуждение результатов проводилось на основе отмеченных выше идей о структурном дальнодействии [1] и представлений, развитых в ТКВ [4].

При исследованиях использовали кинетические методы измерения РВЭ, дериватографа, а также силовую и емкостную сканирующую микроскопию.

[1]В настоящее время накоплена значительная статистика биологических и медицинских данных, свидетельствующих о целесообразности такого способа лечения болезней [7].

II. Экспериментальная часть

При проведении исследований, связанных со структурой воды, уделяется особое внимание ее чистоте, т.е. отсутствию неконтролируемых примесей. Необходимо отметить, что получение чистой воды представляет собой отдельную проблему; по-существу, в природе нет абсолютно чистой воды, т.к. даже пребывание ее в том или ином сосуде при атмосферных условиях вносит заметные примеси. Поэтому в данной работе в качестве жидкости использовались образцы дистиллированной воды, полученные с помощью стандартного дистиллятора. Наличие примесей в воде не подвергалось специальному контролю. Однако, в каждом эксперименте, связанном с влиянием дисперсного твердого тела на структуру воды, использовалась одна и та же "свежая" дистиллированная вода, что, по мнению авторов, позволяет производить относительное сравнение результатов. В тех случаях, когда в работе использовали растворы KCl и $BaCl_2$, их также готовили с помощью той же дистиллированной воды.

Исследование проводилось следующим образом. Образец дистиллированной воды (или раствора) помещался в стандартный химический стеклянный кристаллизатор (диаметр 10,5 см и глубина 1,5 см) таким образом, чтобы зеркало жидкости находилось приблизительно на половине высоты кристаллизатора ($\sim$ 5-7 мм) (рис.1). Твердое тело — алюминиевая пластина или компакт-диск — представляло крышку ("Al-крышка", "CD-крышка") этого кристаллизатора. При этом обращалось особое внимание на то, чтобы жидкость имела свободную связь с атмосферным воздухом (система должна быть открытой). Это условие всегда выполнялось.

На первом этапе проводился модельный опыт, в котором роль временного носителя играла "Al-крышка"; на втором этапе эту роль осуществлял компакт-диск CD-R. Эксперимент состоял в экспонировании воды (или раствора) в сосуде под Al-крышкой (или CD) и определении скорости изотермического испарения пробы воды, взятой после экспозиции. Структура поверхности Al-крышек была подробно изучена ранее в [8], [9], результаты приведены в обсуждении.

Кинетические кривые изотермического испарения проб воды получали с помощью дериватографа по методике, описанной в [10]. Пробу жидкости отбирали стеклянной пипеткой ($\sim$ 0,5 г) и переносили в тигель дериватографа для исследования испарения в атмосферных условиях.

На первом этапе исследование проводилось для выяснения следующих вопросов:

- какова структура дистиллированной воды в исходном состоянии (до экспозиции под Al-крышками);
- то же с Al-крышкой, обращенной к воде металлической или оксидированной поверхностью;
- какова структура одномолярных растворов KCl и $BaCl_2$ (без Al-крышки);

Рис. 1. Кристаллизатор с водой и Al-крышкой, тигель дериватографа для помещения пробы воды.

- какова структура воды под Al-крышкой, поверхность которой модифицирована 1М растворами KCl и $BaCl_2$.

Растворы KCl и $BaCl_2$ были выбраны в качестве модельных модификаторов поверхности Al-крышек потому, что их действие на кинетику испарения воды резко отличается, как это было ранее установлено в работе [11].

Операция модифицирования поверхности Al-крышек проводилась путем выдерживания их в соответствующих одномолярных растворах (∼ 1-2 суток) с последующей промывкой и сушкой (1 сутки). Контроль за изменением свойств поверхностей Al-крышек после модификации осуществлялся путем измерения изменений работы выхода электрона (РВЭ) (таблица I).

Таблица I
Работа выхода электрона ϕ и потенциал поверхности ψ исходных и модифицированных Al-крышек.

NN п/п	Поверх. без АОП		Поверх. с АОП		Примечание
	ψ, мВ	ϕ, эВ	ψ, мВ	ϕ, эВ	
1	668	5,17	-140	4,36	Al фольга в
2	590	5,09	-119	4,35	исходном состоянии
1а	482	4,98	-184	4,32	Пребывание
2а	618	5,12	-570	4,06	над дист. водой 1 сутки
1б	830	5,33	10	4,51	Обработка в 1М раствора KCl 1 сутки
2б	1400	5,64	608	5,11	Обработка в 1М раствора $BaCl_2$ 1 сутки

Результаты указанных выше экспериментов, полученные на первом этапе, приведены на рис. 2а,б, 3 в виде зависимостей веса пробы P от времени испарения τ при постоянной температуре (19-22 °C) в атмосферных условиях, а также в таблице II.

Зависимость P=f(τ) в каждом эксперименте записывалась автоматически; одновременно проводилась запись температуры тигля с образцом и разности температур эталона и исследуемого образца (ДТА), характеризующей изменение теплосодержания в образце.

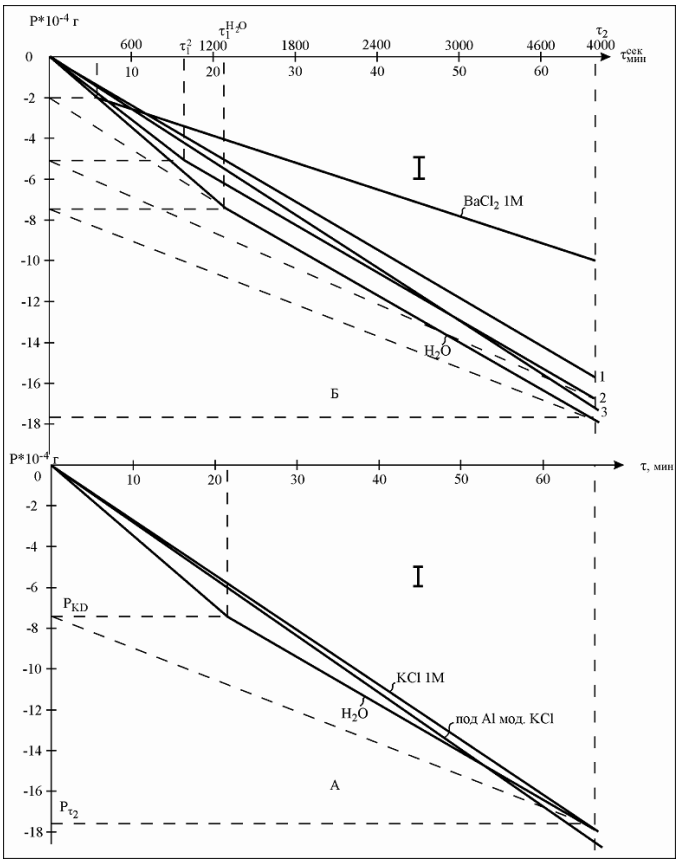


Рис. 2. Кинетические кривые изотермического испарения дистиллированной воды при наблюдении τ_2=4000 сек. А. Зависимости P=f(τ) для Al-крышки, модифицированной KCl. Б. Зависимости P=f(τ) для Al-крышки, модифицированной $BaCl_2$.
1. Экспозиция 1 сутки.
2. Экспозиция 2 суток.
3. Экспозиция 6 суток.

Типичная зависимость P=f(τ) для дистиллированной воды показана на рис.2. Видно, что максимальная убыль веса пробы воды за выбранное время наблюдения ($\tau_2 = 4000$) составляет $\sim 18{\cdot}10^{-4}$ г при точности измерения веса $\pm 0,5{\cdot}10^{-5}$ г. Характер динамических кривых испарения воды и растворов P=f(τ) был подробно обсужден ранее в [11], где было показано, что в первую очередь испаряется когерентная фаза, имеющая меньшую плотность [4]. Как следует из рис.2, зависимость P=f(τ) для образца дистиллированной воды имеет типичный "кусочно-линейный" характер. При этом точка τ_1, в которой изменяется скорость испарения указывает на суперпозицию скоростей испарения когерентных доменов (КД) и молекулярной некогерентной воды, находящейся, согласно [4], между КД.

Таким образом,

$$V_1 = V_{\text{КД}} = \frac{P_{\text{КД}}}{\tau_1}, \quad \text{а} \quad V_2 = V_{H_2O} = \frac{P - P_{\text{КД}}}{\tau_2} \qquad (1)$$

Данные расчетов скоростей испарения приведены в таблице II.

Таблица II
Средние характеристики кинетических зависимостей изотермического испарения различных образцов воды.

NN п/п	Образец, время экспозиции	$P \cdot 10^{-4}$, г за 4000 с	$P_{КД} \cdot 10^{-4}$, г	$C = \frac{P_{КД}}{P}$	$V_{исп.}$, г/сек		Δt, $^\circ C$	Примечания, условия эксперимента
					$V_1 \cdot 10^{-6}$	$V_2 \cdot 10^{-6}$		
1	Вода дистиллированная	18,0	7,5	0,42	0,60	0,46	4	Исходная из колбы
2	То же	18,5	7,5	0,42	0,60	0,46	4	В кристаллизаторе под Al-крышкой не модифицированная
3	Раствор KCl 1M	18,5	-	-	-	0,46	5	Из колбы
4	Раствор $BaCl_2$ 1M	11,2	2,6	0,25	0,47	0,21	8	Из колбы
5	Дистилли- рованная вода, 1 сутки	18,5	-	-	-	0,46	5	Под Al-крышкой, модифицированной KCl
6	Дистилли- рованная вода, 1 сутки	15,8	-	-	-	0,39	6	Под Al-крышкой, модифицированной $BaCl_2$
7	То же, 2 суток	17,4	2,7	0,15	0,60	0,37	6	То же
8	То же, 6 суток	16,5	5,0	0,30	0,50	0,29	4	То же

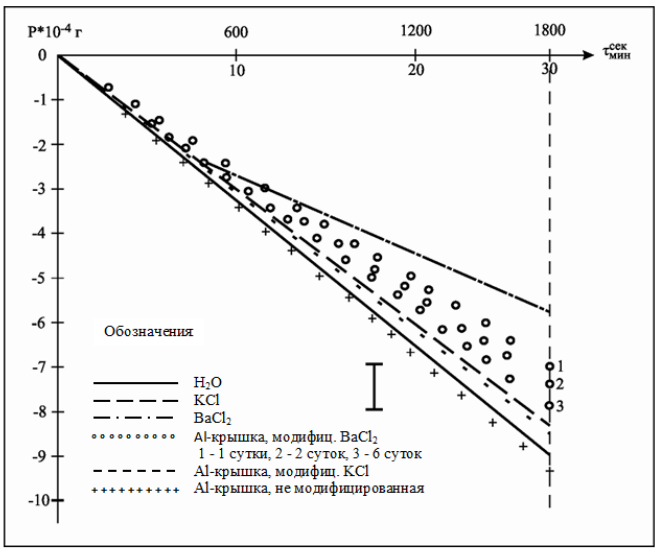


Рис. 3. Кинетические кривые изотермического испарения дистиллированной воды и растворов при наблюдении τ_2=1800 сек.

Методика исследования на втором этапе работы была аналогичной с тем лишь отличием, что роль “крышек” выполняли компакт-диски с информацией о лекарственных веществах.

III. Обсуждение результатов

А. Этап I — Модельный эксперимент с использованием окисленной Al-фольги в качестве “временного носителя” [2]

1) Структура поверхности анодно-оксидированного алюминия (“Al-крышек”): Строение и свойства анодно-оксидированной пленки (АОП) алюминиевой фольги, использованной для Al-крышек, были подробно исследованы в работах [8], [9]. С помощью измерений РВЭ, сканирующей силовой микроскопии (ССМ), а также получения изотерм адсорбции воды весовым методом было показано, что АОП на Al находится в стационарно-поляризованном состоянии, вызванном образованием на поверхности системы ассоциатов молекул сорбированной воды — когерентных доменов [8]. Дальнейшие исследования в этом направлении [9] с использованием, кроме ССМ, емкостной микроскопии (СЕМ) показали:

а) АОП на фольге Al состоит из дискообразных образований со средним размером 200x200x30 нм;

б) пространство между этими “дисками” имеет повышенный электрический потенциал;

в) наличие флуктуаций поверхностного потенциала в порах АОП приводит к развитию дальнодействующих (до $\sim$ 0,8 мкм) поверхностных сил.

Таким образом, именно система надмолекулярных ассоциатов (когерентных доменов) сорбированной воды обусловливает структурно-фазовый микрорельеф поверхности АОП и снижает РВЭ алюминия. Характерные геометрические и электрические микроструктуры АОП поверхности Al-крышек показаны на рис. 4–7.

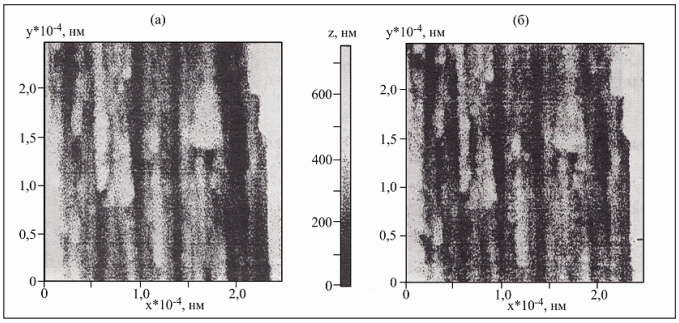


Рис. 4. Поверхность Al-крышки без АОП: (а) ССМ; (б) СЕМ.

На этих рисунках приведены микрофотографии одного и того же участка поверхности Al-крышек, выполненные в полуконтактной моде ССМ (геометрическая структура) и бесконтактной моде СЕМ (электрический микрорельеф). На рис. 4, 5 показана структура поверхности Al фольги (без АОП); на рис. 6, 7 приведены результаты исследования окисленной стороны пластины

[2]Результаты, полученные на I этапе, были доложены и обсуждены на VI Международном конгрессе “Слабые и сверхслабые поля излучения в биологии и медицине”, 2012, С-Пб, с.25 [12].

(с АОП). Из их сопоставления следует вывод, что развитие геометрической структуры поверхности за счет АОП качественно изменяет характер электрического микрорельефа.

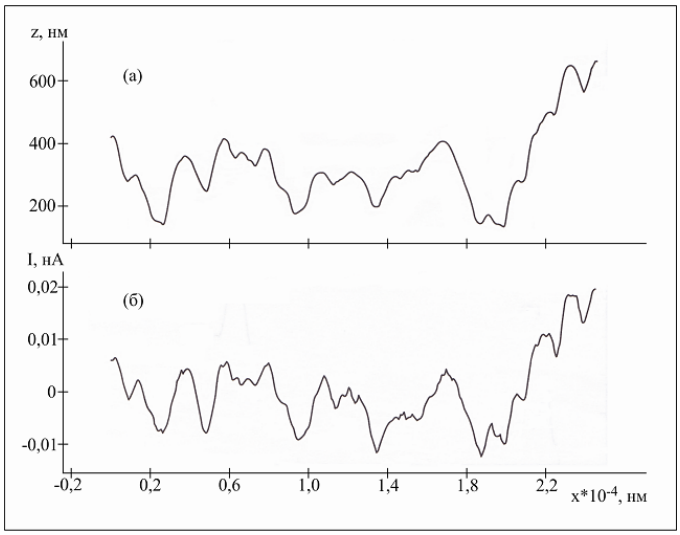


Рис. 5. Профилограммы поверхности Al-крышки без АОП: (а) ССМ; (б) СЕМ.

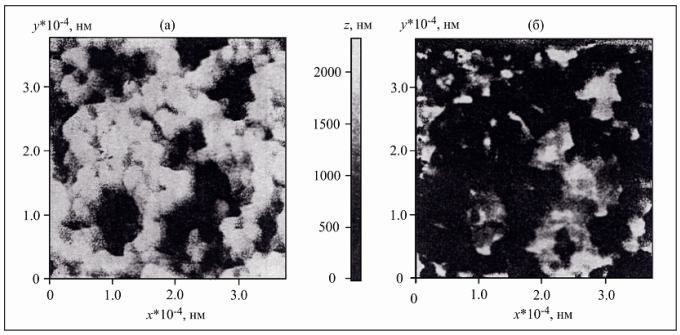


Рис. 6. Поверхность Al-крышки с АОП: (а) ССМ; (б) СЕМ.

Из рис. 8 видно, как изменяется электрический рельеф при увеличении расстояния H между концом кантилевера силового микроскопа и поверхностью образца. Как следует из рис. 8б, лишь при H=0,8 мкм кантилевер перестает “ощущать” поверхность. Это однако не означает, что при значительно больших расстояниях между границами раздела фаз структурная составляющая поверхностного давления [1] полностью исчезает. Об этом свидетельствуют данные, полученные в настоящем исследовании (см. ниже).

Естественно, модификация поверхности АОП должна отразиться на ее электрическом рельефе и изменить потенциал поверхности ψ. Это показывают измерения РВЭ на двух Al-крышках в исходном и модифицированном состоянии (таблица I).

Из таблицы I видно, что поверхность Al-крышек, не имеющая АОП, слабо изменяет свою структуру, поскольку значения ϕ согласуются со справочными данными ϕ_{Si}, а также слабо изменяют свои электронные

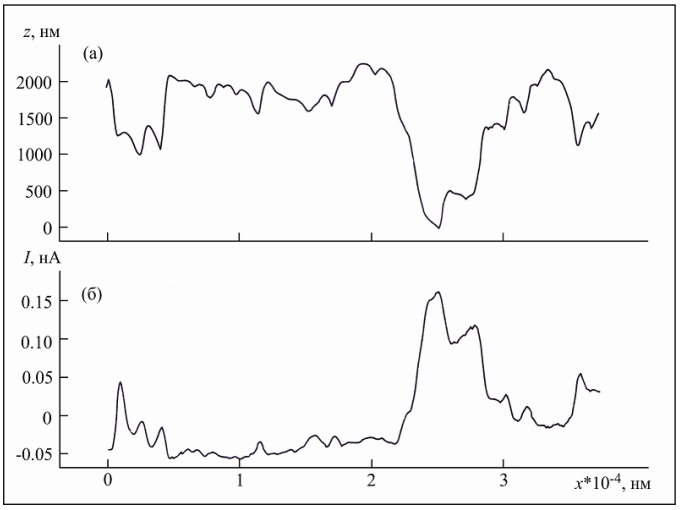


Рис. 7. Профилограммы поверхности Al-крышки с АОП: (а) ССМ; (б) СЕМ.

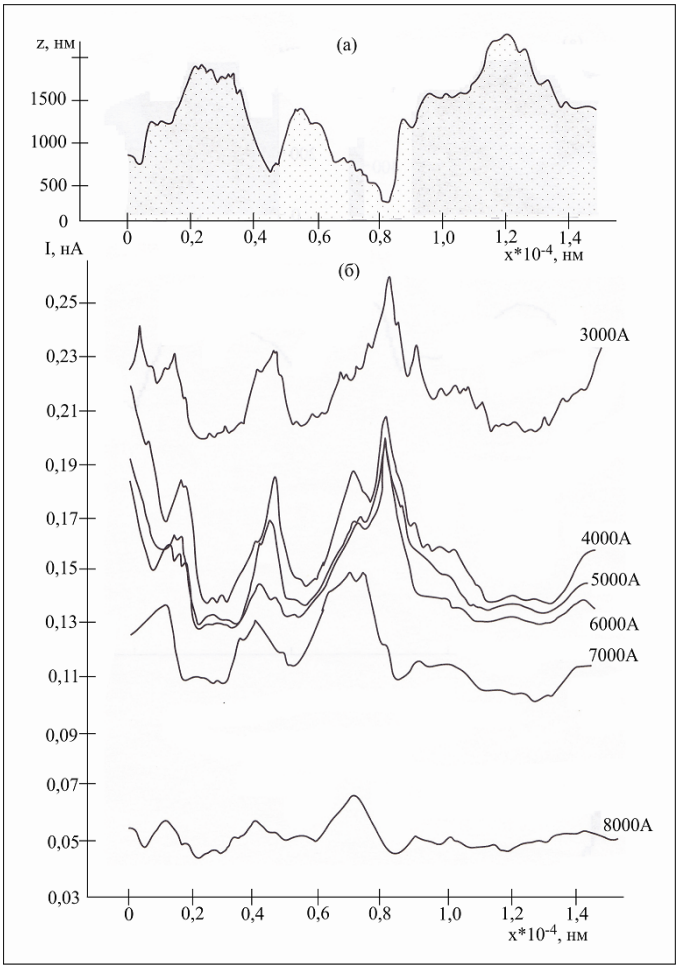


Рис. 8. Изменение электрического микрорельефа при различных расстояниях H кантилевера до поверхности АОП (профилограммы):(а) геометрический микрорельеф; (б) электрический рельеф.

свойства в результате модификации водой и растворами KCl и $BaCl_2$, сохраняя значение РВЭ, близкие к табличным [13].

Иная картина наблюдается для поверхности Al-крышки, имеющей АОП. В этом случае поверхность существенно изменяет свою электрическую микроструктуру, как от присутствия воды, так и от воздействия растворов. Сорбция воды в состоянии КД снижает измеренное значение РВЭ от $\phi_{Si} = 4,9 \div 5,0$ до $\sim$ 4,0÷4,4 эВ [14], как для исходных АОП, так и для модифицированных KCl. Для АОП, модифицированной $BaCl_2$ имеет место другой эффект: величина РВЭ становится равной ее справочному значению, т.е. возрастает на $\sim$ 0,6 эВ, что, по-видимому, объясняется распадом КД воды, сорбированной на поверхности, модифицированной двухзарядным ионом Ba^{2+}. Такая поверхность имеет повышенную электрическую активность и уменьшает дипольный момент сорбированной воды после распада КД до нормального значения 1,83D [15].

2) Дистанционное влияние на надмолекулярную структуру дистиллированной воды Al-крышек, модифицированных $BaCl_2$: Результаты, показанные на рис. 2, 3, позволяют утверждать, что поверхность модифицированных $BaCl_2$ Al-крышек, не находящихся в контакте с дистиллированной водой (расстояние 5-7 мм), оказывает влияние на скорость испарения, т.е. на надмолекулярную структуру воды.

Действительно, как видно на рис. 2, 3, зависимости P=f(τ), полученные после дистанционного воздействия на воду Al-крышки, модифицированной $BaCl_2$, существенно приблизились к аналогичной зависимости для 1M раствора $BaCl_2$ (скорость испарения значительно уменьшилась).

Использование Al-крышки, модифицированной KCl, как можно было ожидать, не изменило скорость испарения, которая и ранее для раствора KCl была близка к скорости испарения дистиллированной воды. Необходимо подчеркнуть, что специально проведенные контрольные химические анализы (на ион Ba^{2+}) дистиллированной воды, находящейся в кристаллизаторе под модифицированной $BaCl_2$ Al-крышкой, не обнаружили следов Ba, следовательно, $BaCl_2$ в воде, находящейся в кристаллизаторе, отсутствовал.

Таким образом, обсужденные выше результаты позволяют сделать заключение, что присутствие на расстоянии 5-7 мм от зеркала воды окисленной поверхности Al-крышки, модифицированной $BaCl_2$, индуцирует в воде надмолекулярную структуру, аналогичную раствору $BaCl_2$. По-видимому, эта структура представляет собой своеобразную "информационную копию" структуры раствора $BaCl_2$. Из данных на рис. 3 следует, что эта "копия" с увеличением времени экспозиции релаксирует и надмолекулярная структура вновь приближается к характерной для исходной дистиллированной воды. Причины снижения скорости испарения растворов $ZnCl_2$, $BaCl_2$ были рассмотрены ранее [11].

В работе [15] авторами было показано, что в процессе изотермического испарения воды когерентные домены, присутствующие в воде и являющиеся метастабильной фазой [4], переходя в некогерентное состояние, выделяют избыток энергии в виде диполь-дипольного излучения (сверхизлучение Дике). Длина волны и мощность этого излучения зависит от размера КД и их концентрации. Попытка экспериментального определения параметров излучения воды результатов пока не дали. Однако, косвенные свидетельства его наличия отмечены в ряде работ, в частности в [16].

Таким образом, в результате обсуждения экспериментальных результатов, полученных на 1 этапе (модельный опыт), можно сделать следующие заключения:

- между развитой поверхностью АОП твердого тела ("Al-крышкой", модифицированной $BaCl_2$) и поверхностью дистиллированной воды возникают силы структурного дальнодействия, приводящие к образованию в воде "информационной копии" поверхности твердого тела;
- возникновение "информационной копии", по-видимому, происходит в результате взаимодействия электрической и фононной микроструктуры поверхности твердого тела с диполь-дипольным когерентным излучением, возникающим при испарении воды;
- "информационная копия" модифицированной $BaCl_2$ поверхности в надмолекулярной структуре воды имеет ограниченное "время жизни" ($\sim$ 5 суток): в результате процесса релаксации происходит возврат к надмолекулярной структуре, характерной для дистиллированной воды.

B. Этап II. Изменение надмолекулярной структуры воды в результате действия лекарственных веществ, привитых на поверхность компакт-дисков

1) Структура поверхности компакт-дисков (CD-R): В связи с отсутствием для исследования образцов CD на различных стадиях технологии, здесь приводятся данные, полученные из Википедии (интернет).

Известно, что производство компакт-дисков представляет собой сложный многостадийный технологический процесс. Результатом его является твердое тело, имеющее многослойную структуру, содержащую различные материалы. Для рассматриваемой в данной работе проблемы наиболее важным является то, что CD представляет собой твердое тело, имеющее развитую поверхность (дисперсную систему). Последняя закладывается на шестом этапе технологии путем литья полистирола под давлением с использованием заранее подготовленного никелевого штампа, имеющего заданный геометрический рельеф. В результате этой операции возникает твердое тело с развитой поверхностью. Следующие три этапа технологии, по-существу, не вносят ничего принципиально нового в дисперсную структуру CD (покрытие поверхности металлом, нанесение защитного слоя, нанесение лейбла).

Таким образом, рабочий (информационный) слой диска имеет заданный геометрический микрорельеф в

виде спиральной дорожки, покрывающей всю поверхность CD. Она состоит из питов (англ. pit — углубление), выдавленных в поликарбонатной основе. Каждое углубление имеет глубину $\sim$ 100 нм и ширину $\sim$ 500 нм. Длина пита изменяется от 850 нм до 3,5 мкм. Шаг дорожки в спирали $\sim$ 1,6 мкм (рис. 9).

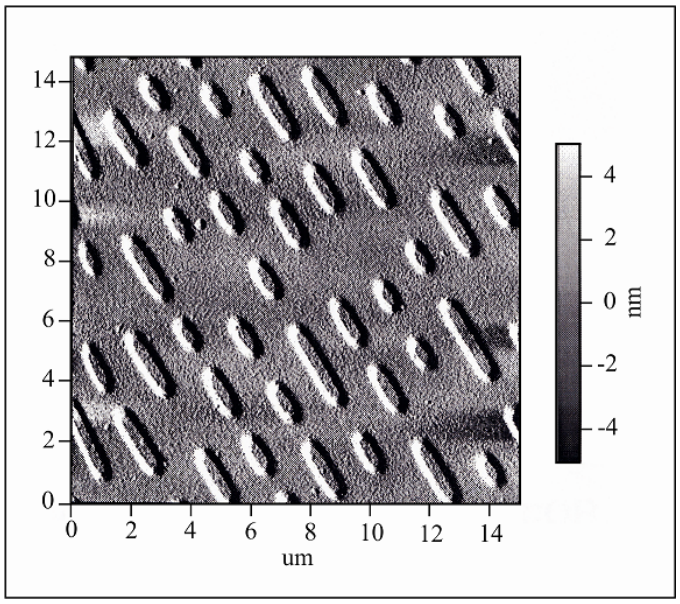


Рис. 9. Микроструктура информационного слоя CD-R (пояснения в тексте).

Если из этих данных произвести грубую оценку среднего характерного размера дисперсной среды (как это обычно принято [17]), то он составит приблизительно 500 нм (0,5 мкм). Отметим, что, как указывалось выше, средний характерный размер АОП на Al оценивался $\sim$ в 200 нм. Таким образом, величины удельной поверхности Al-крышек и CD соизмеримы. Следовательно, рассмотренный выше предполагаемый физический механизм переноса информации о структуре привитого на поверхности химического соединения ($BaCl_2$) на воду реализуется и в случае CD с "привитым" лекарственным веществом. Способ "прививки" может быть различным: в модельном опыте Al-крышка помещалась в 1М раствор $BaCl_2$, в случае CD, "прививка" осуществляется путем сканирования лекарства, распределенного по поверхности CD, лазером. И в том и в другом случае происходит модификация электрического и фононного микрорельефа дисперсной поверхности (см. таблицу I).

На рис. 10 приведены данные по кинетике испарения дистиллированной воды, после ее экспонирования под поверхностью трех образцов CD-R, находящихся в исходном (чистом) состоянии.

Для сравнения показаны кривые P=f(τ) дистиллированной воды без крышки и аналогичная кривая для дистиллированной воды под немодифицированной Al-крышкой. Из этих данных видно, что CD-R крышки действительно оказывают влияние на кинетику испарения воды, находящейся на расстоянии от нее $\sim$ 5-

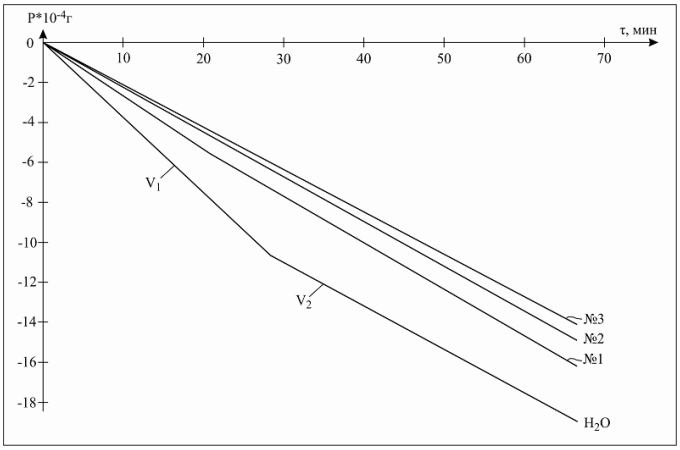


Рис. 10. Кинетические кривые испарения дистиллированной воды под действием CD-R дисков в исходном состоянии (чистых). H_2O - дистиллированная вода без CD-R-крышки.

7 мм. Кривые трех произвольно выбранных дисков несколько отличаются между собой и существенно от кривой P=f(τ) для Al-крышек. По-видимому, это свидетельствует о том, что удельная поверхность дисперсной фазы CD превышает поверхность АОП на Al-крышках.

Таким образом, приведенные на рис.10 результаты однозначно свидетельствуют о существовании эффекта структурного дальнодействия для стандартных CD-R. Основываясь на выводах работ авторов [15], можно заключить, что структурные силы, возникающие от компакт-дисков способствуют разрушению доменной структуры воды (КД) и приближают ее к гомогенной структуре "молекулярной" воды. Скорости испарения $\frac{dP}{d\tau}$ для исходных CD-крышек близки к скорости V_2 для некогерентной дистиллированной воды (см. таблицу III). Необходимо отметить, что довольно толстый ($\sim$ 1 мм) слой поликарбоната, которым защищен информационный дисперсный слой CD, не экранирует действия структурных сил.

Таблица III
Влияние CD-R-крышек на скорость испарения воды.

NN п/п	$V \cdot 10^{-6}$ г/сек	Тип крышки
1	0,40	CD-R, чистая
2	0,36	- // -
3	0,35	- // -
Ср.	0,37	- // -
4	0,45	Al с АОП
5	0,47	- // -

2) Дистанционное влияние CD-R-крышек, модифицированных лекарственными веществами, на кинетику испарения воды: Как указывалось выше, методика исследования в этой части работы не отличалась от описанной для этапа I. Роль "крышки" в данном случае играли диски CD-R с "привитым" (путем сканирования лазером) электромагнитным и фононным микрорельефом лекарственных веществ.

Результаты этих исследований показаны на рис.11 в виде зависимостей P=f(τ), при этом в каждом случае

сравнение кинетики испарения проводилось с исходной CD-R-крышкой и водой без крышки.

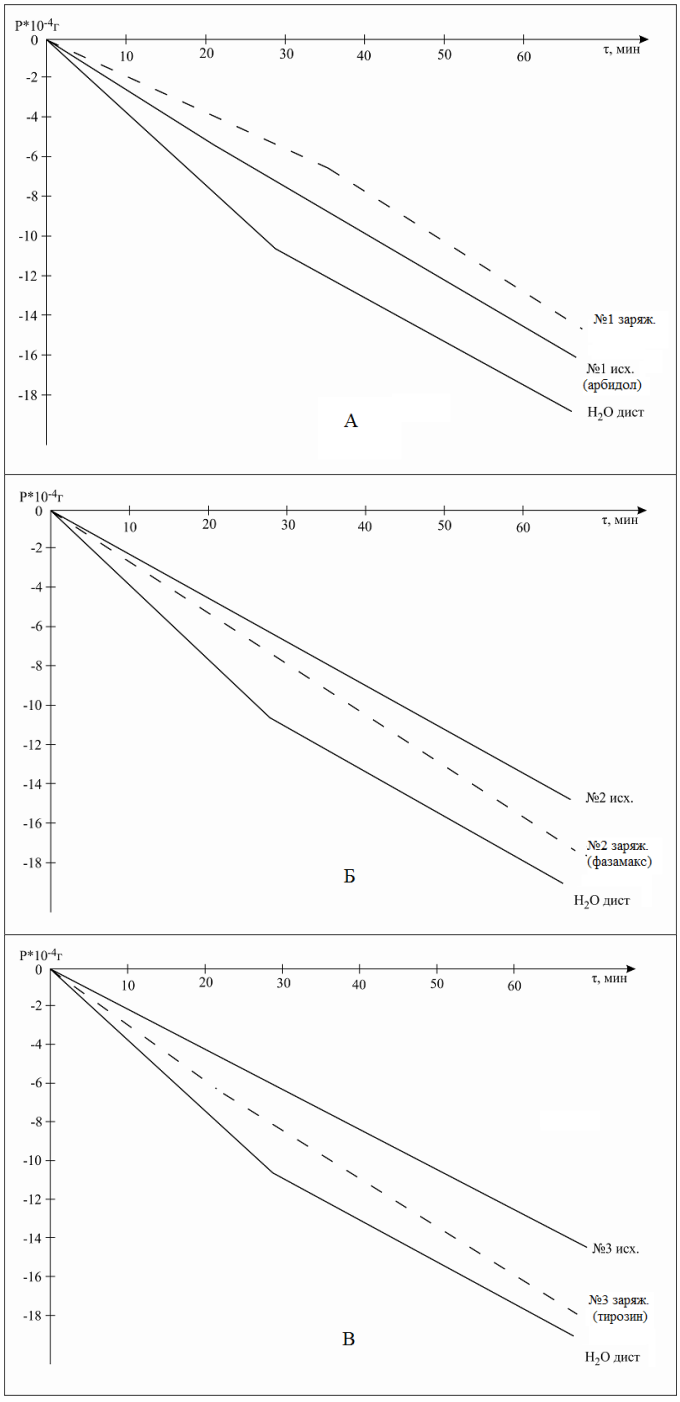


Рис. 11. Кинетические кривые испарения дистиллированной воды под действием CD-R-крышек, модифицированных лекарственными веществами: А - арбидол, Б - фазамакс, В - тирозин.

На рис. 11 и в таблице IV показаны результаты, полученные для трех лекарственных веществ: арбидола, фазамакса и тирозина.

Анализируя эти данные можно отметить, что основное отличие кинетики испарения воды наблюдается для различных привитых лекарств в первый период времени экспозиции τ_1 (до $\sim$ 1500 сек). Скорости испарения V в диапазоне τ от 1500 до 4000 сек во всех случаях близки и равны $\sim (0,3-0,4)\cdot 10^{-6}$ г/сек, что характерно для некогерентной воды. Отсюда следует, что для сравнения различных лекарств можно ввести общую характеристику — скорость испарения на этапе наблюдения τ=1500 сек. Если крышка CD-R (чистая) приводит к разрушению КД в дистиллированной воде, то скорость испарения лекарственной (фармакологической) воды $V_{\Phi} = V_{1500} - (0,35 \div 0,40)$ г/сек и количество когерентной фазы $P_{\text{КДФ}} = 1500 \cdot V_{\Phi}$.

Таблица IV
Характеристики испарения "лекарственной" воды.

NN п/п	Название лекарства, привитого на CD-R	$V_{1500} \cdot 10^{-6}$ г/сек	$V_{\Phi} \cdot 10^{-6}$ г/сек	$P_{\text{КДФ}} \cdot 10^{-4}$ г
1	Арбидол	0,35	-0,003	3,9
2	Фазамакс	0,45	0,10	15,0
3	Тирозин	0,55	0,20	12,0

Из таблицы IV видно, что арбидол не оказывает влияния на структуру воды, тогда как информационные копии двух других существенно повышают содержание КД в воде.

IV. Заключение

Результаты, полученные при комплексном изучении процесса переноса свойств лечебных веществ с компакт-дисков на жидкую воду, позволяют сделать некоторые заключения о физическом механизме этого процесса.

1) Необходимым условием, обеспечивающим возможность переноса свойств лекарства на промежуточный носитель (окисленная пластина Al или компакт-диск) является наличие в системе последнего дисперсной фазы (АОП на Al или рельеф питов на информационном слое компакт-диска). Природа материала носителя, по-видимому, не имеет принципиального значения.
2) Показано, что дисперсная фаза обладает электрическим рельефом — электромагнитным полем, действующим на значительном расстоянии (в опытах с АОП (рис.8) это влияние было обнаружено на расстоянии $\sim$ 1 мкм). Полученные результаты показывают, что влияние поля поверхности твердого тела обнаруживается на расстояниях $\sim$ 0,5-0,7 см.
3) Перенос информации о свойствах веществ, привитых на дисперсную поверхность промежуточного носителя (путем обработки в растворе $BaCl_2$ или сканировании лазером лекарства на CD) происходит по механизму "прививки" поверхностных соединений [18] за счет изменения электромагнитного рельефа поверхности носителя.
4) Передача информации о свойствах привитых веществ с временного носителя на воду, по-

видимому, происходит за счет взаимодействия фононного спектра (электромагнитного микрорельефа) поверхности и диполь-дипольного излучения (суперизлучение Дике [19]), возникающего при распаде КД испаряющейся воды. Результатом такого взаимодействия является "информационная копия" привитого вещества, зафиксированная надмолекулярной структурой воды (см. схему границы раздела фаз, рис. 12). Необходимо отметить, что согласно предложенной схеме, дальнодействие (расстояние между границами фаз) определяется параметрами излучения воды и может быть весьма значительным.

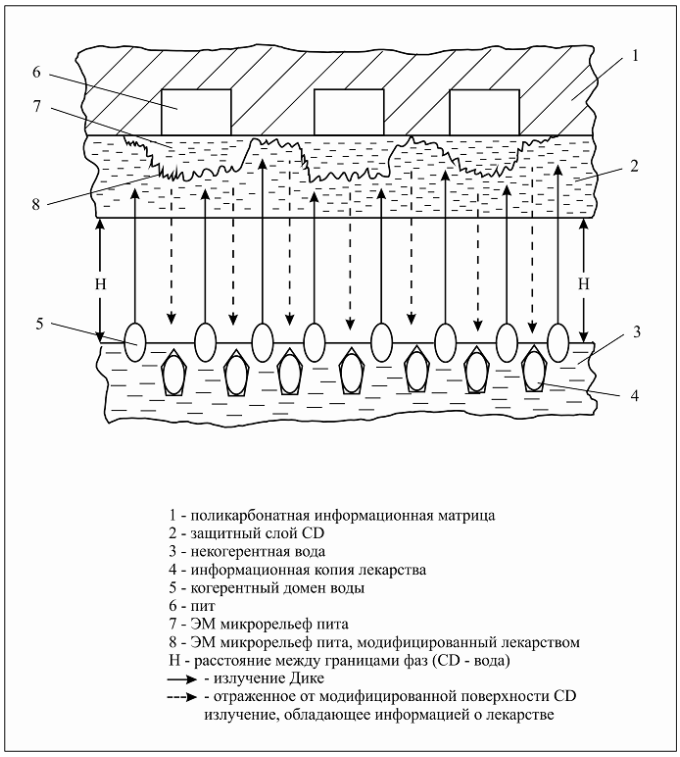


Рис. 12. Предполагаемая схема процесса образования "информационной копии" лекарства в воде.

5) "Информационная копия", возникшая в воде, (имеющая "лечебные свойства"), имеет ограниченное "время жизни" (от 1 до 10 суток); при больших временах наблюдения вода приобретает исходную надмолекулярную структуру. Однако, например, в случае использования минеральной воды (Ессентуки №17) обнаружено, что в растворе сложного состава со временем могут происходить химические процессы, существенно влияющие на надмолекулярную структуру воды, что имеет принципиальное значение и требует дальнейшего изучения.

Приведённые в работе экспериментальные результаты, по мнению авторов, позволяют обсудить предлагаемый механизм передачи информации с помощью воды и наметить пути дальнейших экспериментальных исследований этого практически важного явления.

Список литературы

[1] Дерягин Б.В., Чураев Н.В., Муллер В.М. *Поверхностные силы*. Наука, Москва, 1987.

[2] Boinovich L.B., Emelyanenko A.M. Forces due to dynamic structure in thin liquid films. *Adv. Ib Coll. And Interface Sci*, 96:37–58, 2002.

[3] Бойнович Л.Б. Дальнодействующие поверхностные силы и их роль в развитии нанотехнологии. *Успехи химии*, 76(5):510–528, 2007.

[4] Arani R., Bono J., Del Giudice E., Preparata G. QED Coherence and Thermodynamics of water. *Jnt. Jour. Mod. Phys. B.*, 9(15):1813–1841, 1995.

[5] Новиков С.Н., Ермолаева А.И., Тимошенков С.П. Дистанционная передача информации о надмолекулярной структуре воды. *Квантовая магия*, 6(4):4169–4178, 2009.

[6] Рассадкин Ю.П. *Вода обыкновенная и необыкновенная*. Москва, 2008.

[7] Материалы конференции фонда ДСТ, декабрь 2011, М.

[8] Новиков С.Н., Сулакова Л.И., Корункова О.В, Фомкин А.А. Формирование стационарного поляризационного состояния поверхности анодно-оксидных пленок различной структуры на алюминии при адсорбции молекул воды. *Ж.Ф.Х.*, 74(9):1648–1656, 2000.

[9] Novikov S., Timoshenkov S. Long-range forsses on the surfaces of aluminium oxide and silica oxide. *Advances in colloid and interface science*, 105:341–353, 2003.

[10] Новиков С.Н., Ермолаева А.И., Тимошенков С.П., Минаев В.С. Влияние надмолекулярной структуры воды на кинетику изотермического испарения поверхностного слоя., Ч.1, Термографическое исследование кинетики изотермического испарения воды. *Биомедицинская радиоэлектроника*, (3):23–29, 2012.

[11] Новиков С.Н., Ермолаева А.И., Тимошенков С.П., Минаев В.С. Влияние надмолекулярной структуры воды на кинетику процесса испарения. *Ж.Ф.Х.*, 84(4):614–617, 2010.

[12] Новиков С.Н., Ермолаева А.И., Тимошенков С.П., Германов Е.П. Труды VI Международного конгресса "Слабые и сверхслабые поля и изучения в биологии и медицине". page 25, 2012. С-Пб.

[13] *Физические величины. - Справочник*. Энергоатомиздат, Москва, 1991.

[14] Новиков С.Н., Тимошенков С.П. О механизме изменений работы выхода электрона при хемосорбции воды на поверхности Si(100). *Ж.Ф.Х.*, 84(7):1394–1397, 2010.

[15] Новиков С.Н., Ермолаева А.И., Тимошенков С.П., Минаев В.С. Влияние надмолекулярной структуры воды на кинетику изотермического испарения поверхностного слоя., Ч.2, Энергия распада когерентных доменов воды и ее роль в процессе изотермического испарения. *Биомедицинская радиоэлектроника*, (5):5–10, 2012.

[16] Новиков С.Н., Ермолаева А.И., Тимошенков С.П., Перевозчиков Н.Ф. Влияние надмолекулярной структуры воды на кинетику изотермического испарения поверхностного слоя. Ч.3 Изменение содержания когерентных доменов в дистиллированной воде при различных внешних воздействиях. *Биомедицинская радиоэлектроника*, (8):20–24, 2012.

[17] Грег С., Синг К. *Адсорбция, удельная поверхность, пористость*. Мир, Москва, 1984.

[18] Лисичкин Г.В., editor. *Химия привитых поверхностных соединений*. Москва, 2003.

[19] Андреев А.В., Емельянов В.И., Ильинский Ю.А. Коллективное спонтанное излучение (сверхизлучение Дике). *УФН*, 131(4):653–693, 1980.

ЖФНН

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 1(1), стр. 69, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 21.12.12
статья принята к публикации: 08.04.13
http://www.unconv-science.org/n1/novikov/
©Association of Unconventional Science, 2013

Рецензия на статью С.Н. Новикова и др. “Дистанционная передача свойств лекарственных веществ воде — результат действия фононного механизма поверхностных сил дисперсных тел”

А.Г. Маленков[1]

Статья Новикова С.Н. с соавторами представляет собой тщательное экспериментальное исследование. Авторы придают большое значение прикладным аспектам своей работы, но, по моему мнению, самым интересным в ней являются результаты, имеющие общенаучное значение: четкое экспериментальное доказательство памяти воды и возможности переноса информации на воду. Очень существенно, что оценка состояния воды делается простым и надежным методом: по скорости ее испарения.

Что касается объяснения найденных феноменов, вероятно, можно, а по моему мнению, следует, предложить иные (не электромагнитные) механизмы переноса информации и влияния на свойства воды, а также дать иное объяснение сути структурных изменений в воде. Но это дискуссионная область и для статьи вполне возможно оставить только предложенную авторами интерпретацию. В журнале статью в том виде как она есть вполне возможно публиковать. Эксперимент сомнений не вызывает.

[1] Д.б.н., профессор, акад. РАЕН, *barsuk-13@mail.ru*

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 1(1), стр. 70, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 08.04.13
статья принята к публикации: 08.04.13
http://www.unconv-science.org/n1/novikov/
©Association of Unconventional Science, 2013

Рецензия на статью С.Н. Новикова и др. “Дистанционная передача свойств лекарственных веществ воде — результат действия фононного механизма поверхностных сил дисперсных тел”

В.Ф. Шарков[1]

Две серьёзные позитивные оценки статьи определяются острой актуальностью темы и экспериментальными свидетельствами, несомненно, высокой научной квалификации авторов в узкой области физико-химических измерений, связанных с исследованиями процессов испарения обычной и предположительно структурированной воды. К сожалению, на этом список научных достоинств статьи исчерпывается. И очень жаль, ибо путём относительно несложных доработок научная ценность работы могла бы быть существенно повышена.

Главный негатив — отсутствуют прямые доказательства “фононного механизма дистанционной передачи свойств лекарств воде”. Есть только слабые гипотезы и туманные рассуждения “на тему”. По сути, авторы обсуждают известный *артефакт* “странного” поведения кинетических процессов при испарении молекулярной и “пограничной” (“структурированной”) воды.

Тем не менее, публикация статьи даже в таком “сыром” виде, возможно, всё же целесообразна. Здесь можно видеть общую для изучения артефактов печальную тенденцию обойтись грубыми (например, весовыми, а не спектральными) диагностиками. А основным “методом исследований” авторы делают демонстрацию своих “смелых фантазий”, кои ни логически, ни философски, ни математически не обосновывают заявленную в названии тему статьи. А уж “Заключение” трудно признать экспериментально обоснованным итогом работы, ибо оно основано на гипотезах и фантазиях.

Авторы никак не показывают свою позицию по вопросу о необходимости привлечения к подобным исследованиям структур воды новой научной парадигмы, где электромагнитный (звуковой) механизм не является единственно возможным объяснением процесса записи свойств лекарств на воду.

[1] Д.т.н., профессор, *stones41@trtk.ru*

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 1(1), стр. 71-76, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 20.01.13
статья принята к публикации: 07.03.13
http://www.unconv-science.org/n1/parkhomov/
©Association of Unconventional Science, 2013

Холодная трансмутация ядер: странные результаты и попытки их объяснений

А.Г. Пархомов[1]

***Аннотация*—Дан обзор основных направлений экспериментальных исследований феномена холодных трансмутаций ядер. Сделано обобщение наблюдаемых эффектов. Изложен ряд гипотез, претендующих на объяснение холодных трансмутаций.**

I. Введение

В марте 1989 г. М. Флейшманн и С. Понс продемонстрировали устройство, которое в процессе электролиза тяжёлой воды при наличии палладиевого катода выделяло энергии в несколько раз больше подводимой и излучало нейтроны [1]. Авторы объясняли это тем, что выделяющийся на катоде дейтерий проникал в палладий, обладающий высокой способностью адсорбировать водород (дейтерий). Высокая концентрация ядер дейтерия, внедренных в кристаллическую решетку палладия, делает возможным слияние двух ядер дейтерия в ядро гелия или трития с выделением большой энергии. Обычно отсчет истории исследований холодного ядерного синтеза, или точнее, холодных трансмутаций ядер (ХТЯ), начинают с этой демонстрации, хотя результаты, указывающие на существование этого феномена, были получены раньше [2].

Долгое время считалось бесспорным, что такого рода процессы возможны лишь при очень высоких температурах (миллионы-миллиарды градусов) и поэтому получили название "термоядерные реакции" [3], с. 758-760. Это связано с тем, что необходимому для слияния ядер достаточно тесному сближению препятствуют их положительные электрические заряды. Чтобы преодолеть силы отталкивания, необходимы энергии, достижимые лишь в ускорителях или при нагреве до очень высокой температуры. Практическое освоение термоядерного синтеза могло бы решить энергетические проблемы человечества, однако, техническая реализация этого замысла оказалась чрезвычайно сложной и дорогостоящей.

Понятно, что указание на возможность ядерного синтеза при низких температурах привлекло особое внимание. Реакция научного сообщества на демонстрацию Флейшмана и Понса была весьма бурной. В научных лабораториях различных стран были предприняты попытки воспроизвести их эксперименты. Но плохая воспроизводимость экспериментальных результатов и отсутствие вразумительного объяснения привели к тому, что значительная часть научной общественности стала относиться к работам в области "холодного синтеза" скептически или даже резко отрицательно. Некоторые энтузиасты сохранили верность этому пути, суляще му человечеству невиданные блага, и продолжили исследования, несмотря на отсутствие финансирования и поддержки со стороны государства и официальной науки. За два десятилетия ими был накоплен огромный эмпирический материал, используя который, Росси и Фокарди, наконец, удалось создать мощный реактор, в котором никель при взаимодействии с водородом превращался в медь, железо, кобальт и цинк [4], [5].

II. Кратко об экспериментах

Ввиду многочисленности и разнообразия экспериментов в области холодных трансмутаций в рамках этой статьи можно дать лишь краткий обзор наиболее плодотворных направлений исследований. Следует отметить, что статьи по этой тематике к публикациям в академических журналах не принимаются, поэтому главными источниками информации являются интернет, материалы ежегодных Российских конференций по холодной трансмутации ядер и шаровой молнии[1] (опубликовано 18 сборников докладов) и материалы Международных конференций International Conferences on Cold Fusion (ICCF), с которыми можно озакомиться в интернет-библиотеке ISCMNS Internet Library[2]. Работы наиболее авторитетных иследователей холодных трансмутаций публикуются в Интернет-журнале *Journal of Condensed Matter Nuclear Science*[3], а также в *Journal of Nuclear Physics*[4].

Методика экспериментов, ставшая уже традиционной, заключается в насыщении водородом (дейтерием) веществ, обладающих способностью жадно поглощать этот газ (обычно используется палладий, титан или никель). Для этого, помимо простого выдерживания

[1] МГУ им. М.В. Ломоносова, *alexparh@mail.ru*

[1] http://fireball.izmiran.ru
[2] http://www.iscmns.org/library.htm
[3] http://www.iscmns.org/CMNS/publications.htm
[4] http://www.journal-of-nuclear-physics.com

в атмосфере водорода, используется электролиз или электрический газовый разряд. Наводороженные образцы подвергаются разного рода воздействиям. При этом делаются измерения, которые могут свидетельствовать о протекании изменений на ядерном уровне. На ядерные изменения может указывать тепловыделение, превышающее возможности химических реакций, появление нейтронов, гамма и рентгеновского излучения, возникновение трития, и, наконец, изменение атомного и изотопного состава исследуемых образцов.

Иной подход используется на созданной А.В. Вачаевым установке "Энергонива", на которой при пропускании обычной воды через особого рода электрический разряд получается комплекс элементов (железо, кремний, цинк и др.) [2], [6]. Значительные изменения атомного и изотопного состава, а также тепловые эффекты обнаружены при воздействии на жидкие или твердые металлы сильных импульсных токов или электронных пучков (С.В. Адаменко, Б.В. Болотов, М.И. Солин, Л.И. Уруцкоев) [2], [7], [8], [9], [10].

Наиболее яркие результаты получены киевскими исследователями во главе с С.В. Адаменко [8], [11]. Их экспериментальная установка "Протон-21", по сути, является сильноточным вакуумным диодом. Мишень (обычно торец медной проволоки диаметром около полумиллиметра) является анодом. Пучок электронов от катода соосно ударяет в её поверхность, в результате чего центральная часть анода взрывается. Продукты взрыва оседают на накопительных экранах (дисках диаметром около 10 мм с отверстием в центре), изготовленных, как правило, из того же материала, что и мишень. Получающиеся при взрыве элементы стабильны. Более того, эксперименты с взрывом *радиоактивных* мишеней показывают существенное снижение их радиоактивности. Обнаружено появление сверхтяжёлых элементов с атомными массами в тысячи а.е. Ядерному перерождению подвергается около 30% исходного вещества мишени. Количество выделяющейся энергии на порядки превосходит количество энергии подводимой.

Следует отметить, что, хотя мишень в этих экспериментах на установке "Протон-21" и подвергается сильному нагреву, обнаруженные эффекты относятся к категории ХТЯ, так как энергия, вкладываемая электронным пучком в мишень $\sim 1 - 10$ эВ/нуклон, что явно недостаточно для реализации "горячего синтеза".

В ряде экспериментов обнаружено "странное излучение", образующее в фотоэмульсии и других детекторах необычайно толстые и длинные треки, расположенные вдоль поверхности [9], [10], [12], [13]. Это излучение вызывает даже заметную глазом деформацию пленок. Свойства этого "излучения" столь необычны, что дают основания для предположения о том, что они являются магнитными монополями.

Особого внимания заслуживают исследования, доказывающие протекание ядерных трансмутаций в биологических системах [2], [14], [15].

Накопленный богатый эмпирический материал позволяет сделать ряд обобщений.

1) В веществах, насыщенных водородом (дейтерием), а также в ряде веществ, не содержащих водорода, при некоторых условиях, происходит существенное изменение атомного и изотопного состава.
2) Во многих экспериментах зарегистрировано выделение тепла, намного превосходящее тепловыделение при химических реакциях.
3) В процессе ХТЯ преимущественно образуются вещества, не обладающие радиоактивностью.
4) В процессе ХТЯ излучаются нейтроны и электромагнитное излучение преимущественно в рентгеновском диапазоне. Однако интенсивность излучаемой радиации на несколько порядков ниже, чем при "обычных" ядерных реакциях.
5) Для ХТЯ характерен всплесковый характер процесса и непредсказуемые изменения интенсивности.
6) В процессе ХТЯ появляется "странное излучение".

III. Попытки объяснений

Следует отметить, что в настоящее время для объяснения феномена ХТЯ предложено множество гипотез. В рамках этой статьи невозможно охватить все их многообразие (свидетельствующее о нерешенности проблемы). Остановимся лишь на некоторых.

Главный вопрос, на который необходимо ответить при объяснении ХТЯ: каким образом могут сливаться одноименно заряженные частицы (проблема "кулоновского барьера"). Отметим, что при расстояниях между ядрами больше 10^{-8} см отталкивания между атомами нет, так как электрические поля положительно заряженных ядер экранируются отрицательным зарядом орбитальных электронов. Но когда ядра сближаются на расстояние много меньше радиуса электронных орбит, отталкиванию ядер ничто не препятствует. Поэтому сближение до расстояний, при которых начинает проявляться действие ядерных сил притяжения (меньше 10^{-11} см), возможно лишь при энергии сталкивающихся частиц достижимой лишь в ускорителях и при температуре миллионы градусов.

A. Преодоление кулоновского барьера

Уже давно возникла идея о том, что если в атоме электрон заменить отрицательным мюоном, частицей во всем аналогичной электрону, кроме массы, которая в 207 раз больше, возникнет система, аналогичная обычному атому, но имеющая размер порядка 10^{-11} см (мезоатом) [3], с. 403-404. Положительный заряд ядра в мезоатомах практически полностью экранируется зарядом отрицательного мюона. Поэтому такая система, обладая размерами порядка 10^{-11} см, ведёт себя в веществе, подобно нейтрону: она "свободно" проникает через электронные оболочки атомов и способна подходить на близкие расстояния к ядрам. Мезоатомы

водорода или дейтерия могут присоединить к себе ещё одно ядро и образовать молекулы $pp\mu$, $dp\mu$ или $dd\mu$. Ядра в таких молекулах, находясь на малых расстояниях друг от друга, способны вступать в ядерные реакции синтеза $d+p \to {}^3He+\gamma$, $d+d \to {}^3He+n$, $d+d \to t+p$, $d+d \to {}^4He+\gamma$. После акта реакции мюон оказывается освобождённым от связи с ядром, и затем, образуя мюонные атомы и молекулы, может вызвать новую реакцию синтеза и т. д., т. е. действует как катализатор ядерных реакций. Такой механизм, предсказанный теоретиками, получил экспериментальные подтверждения.

Однако механизм мюонного катализа не может быть объяснением ХТЯ, так как способных образовывать мезоатомы "медленных" мюонов в природе очень мало, а число ядерных реакций, вызываемых мюоном за время его жизни ($2,2 \cdot 10^{-6}$с) оказывается совершенно недостаточным для заметного эффекта без искусственной подпитки мощным потоком мюонов. Поэтому возникло предположение, что феномен ХТЯ связан с тем, что экранировка электрического заряда протона (дейтрона) может осуществляться *электроном*, орбита которого находится намного ближе к ядру, чем в обычном атоме. Такой гипотетический атом получил название "гидрино" [16], [17]. С точки зрения релятивистской квантовой теории существование гидрино при некоторых допущениях возможно, но надежных экспериментальных доказательств существования такого экзотического состояния атома водорода нет. Быть может, в условиях сильных внешних полей или в других экстремальных состояниях, с малой вероятностью и ненадолго, сжатые атомы могут образовываться, что открывает возможность для слияния ядер при низких энергиях.

Возможно, что экранировка электрических полей ядер возможна и без экзотических "сжатых" атомов. Э.Н.Цыганов указывает на то, что согласно ряду теоретических рассмотрений и экспериментальных данных, уже простого внедрения ядер водорода в кристаллическую решетку металлов достаточно для возникновения сильной экранировки, достаточной в ряде случаев для протекания ХЯС [18].

Допустим, что так или иначе протон может "пробиваться" сквозь кулоновский барьер и посмотрим, к чему это должно приводить на примере никеля, который при взаимодействии с водородом дает наиболее мощные эффекты ХТЯ. При поглощении ядрами никеля протона протекают следующие ядерные реакции:

$68,27\%$ ${}^{58}\mathrm{Ni} + \mathrm{p} \to {}^{59}\mathrm{Cu}^* \xrightarrow{(\beta^+\ 1{,}3\,\text{мин})} {}^{59}\mathrm{Ni}^* \xrightarrow{(\varepsilon\ 8.10^4\,\text{лет})} {}^{59}\mathrm{Co}$ (стабилен)

$26,10\%$ ${}^{60}\mathrm{Ni} + \mathrm{p} \to {}^{61}\mathrm{Cu}^* \xrightarrow{(\beta^+\ 3{,}3\,\text{мин})} {}^{61}\mathrm{Ni}$ (стабилен)

$1,13\%$ ${}^{61}\mathrm{Ni} + \mathrm{p} \to {}^{62}\mathrm{Cu}^* \xrightarrow{(\beta^+\ 9{,}7\,\text{мин})} {}^{62}\mathrm{Ni}$ (стабилен)

$3,59\%$ ${}^{62}\mathrm{Ni} + \mathrm{p} \to {}^{63}\mathrm{Cu}$ (стабилен)

$0,91\%$ ${}^{64}\mathrm{Ni} + \mathrm{p} \to {}^{65}\mathrm{Cu}$ (стабилен)

Указан вклад изотопа в естественную смесь, а также, если образующийся нуклид радиоактивен, тип распада и период полураспада. Каждый акт взаимодействия сопровождается образованием жёсткого гамма кванта. Кроме того, возникают позитроны, которые при аннигиляции дают гамма кванты с энергией 511 кэВ. Столь мощное гамма излучение не могло бы остаться незамеченным. К этому следует добавить, что в рассматриваемом процессе возникают радиоактивные нуклиды. Но заметной радиоактивности в отработавшем в реакторе Росси порошке никеля не было обнаружено. Поэтому вышеописанные ядерные реакции вряд ли имеют отношение к процессам, происходящим в реакторе Росси.

Возможно, что протон сливается с ядром никеля в комплексе с электроном. Ход ядерной реакции при этом аналогичен поглощению нейтрона. В этом случае тоже неизбежно возникает гамма излучение и радиоактивные изотопы.

Детальное рассмотрение ядерных реакций в никеле при взаимодействиях с протонами и нейтронами содержится в статьях [4], [19]. Этот анализ приводит к выводу о том, что реактор Росси, если бы в нем протекали рассмотренные ядерные реакции, был бы мощнейшим источником гамма излучения. Реально же радиация, излучаемая реактором Росси, ослабляется практически до уровня естественного фона защитой толщиной несколько сантиметров. Это ясно указывает на то, что для объяснения феномена ХТЯ требуются иные, более смелые подходы.

B. Эрзионный катализ

Ю.Н. Бажутов разработал модель эрзионного катализа [5], [20], [21]. Эрзионы — это пара стабильных тяжёлых мезонов ($Э^0$, $Э^-$), существование которых следует из представления о "зеркальных" элементарных частицах и кварках. Указание на существование эрзионов получено при исследовании космических лучей. Эрзион не может быть захвачен ядрами, но с нуклонами он может образовать стабильное связанное состояние, названное Энионом. Энион может диссоциировать или в заряженную пару ($Э_N = Э^- + p$), или в нейтральную пару ($Э^0 + n$).

Основой эрзионной модели каталитической трансмутации ядер является предположение о существовании в веществе энионов с очень малой концентрацией ($\sim 10^{-15}$ на нуклон). Энионы имеют реликтовое происхождение или образуются из эрзионов космического излучения. Энионы могут связываться с ядрами очень малого набора химических элементов (изотопов-доноров) и долго храниться на них до освобождения за счёт столкновения или воздействия электромагнитного излучения, так как энергия такой связи невелика (1 ... 100 эВ). Эрзионы и энионы могут участвовать только в ядерных реакциях обмена (а не захвата) с сохранением "эрзионного числа". Таким образом, энион может превратиться в эрзион ($Э^-$ или $Э^0$), а эрзион

либо меняет знак заряда, либо превращается в энион. В принципе, на любом ядре возможно осуществление шести эрзион - обменных реакций ($Э_N \to Э^0, Э_N \to Э^-, Э^0 \to Э^-, Э^0 \to Э_N, Э^- \to Э^0, Э^- \to Э_N$).

Запуск ядерного катализа может обеспечиваться нагревом вещества до температуры $\sim$ 1000 К, или иным воздействием, при котором в легчайшем изотопе-доноре протии (энергия связи $\sim 1,5$ эВ) может освободиться энион, который и запускает каталитические цепочки экзотермических эрзион - ядерных реакций. В процессе эрзионного катализа дочерние ядра накапливаются на малом (мкм) расстоянии от первичной реакции. Очень быстро достигается высокая концентрация дочерних изотопов в этом малом объёме и эффективно начинает работать 2-й этап трансмутационных цепочек, 3-й этап и так далее.

В работах Бажутова рассмотрены последовательные цепочки ядерных трансмутаций многих элементов, в частности, для всех изотопов никеля.

На 1-м этапе на 5 стабильных изотопах никеля идут следующие эрзион-каталитические ядерные реакции обмена (для образующихся радиоактивных нуклидов указан тип распада):

^{58}Ni	$(Э^-, Э^0)$	^{58}Co (β^+, ε) + 2,0 МэВ
^{58}Ni	$(Э_N, Э^0)$	^{59}Ni (ε) + 2,95 МэВ
^{60}Ni	$(Э_N, Э^0)$	^{61}Ni + 1,85 МэВ
^{61}Ni	$(Э_N, Э^0)$	^{62}Ni + 4,55 МэВ
^{61}Ni	$(Э^-, Э^0)$	^{61}Co (β^-) + 1,0 МэВ
^{62}Ni	$(Э_N, Э^0)$	$^{63}Ni(\beta^-)$ + 0,77 МэВ
^{64}Ni	$(Э_N, Э^0)$	$^{65}Ni(\beta^-)$ + 0,05 МэВ

Таким образом, на первом этапе нарабатываются с учётом радиоактивного распада 9 новых дочерних радиоактивных и стабильных изотопов, ^{58}Fe, ^{58}Co, ^{59}Co, ^{61}Co, ^{59}Ni, ^{63}Ni, ^{65}Ni, ^{63}Cu, ^{65}Cu.

На втором этапе нарабатываются тоже 9 новых дочерних радиоактивных и стабильных изотопов: ^{57}Fe, ^{59}Fe, ^{60}Co, ^{62}Co, ^{66}Ni, ^{64}Cu, ^{66}Cu, ^{66}Zn. Затем 3-й этап и так далее, но в силу уменьшения накопления дочерних изотопов на каждом последующем этапе их концентрация будет всё уменьшаться, хотя процесс будет продолжаться и наработается более 95 новых изотопов. Но даже за первые 2 этапа должно наработаться 4 новых химических элемента (Fe, Co, Cu и Zn), которые и наблюдали Росси и Фокарди в своих экспериментах.

Эрзионная модель детально разработана и обладает прогностическими возможностями. Так, например, она предсказала генерацию нейтронов при превращении бериллия в гелий в атмосфере водорода, что нашло экспериментальное подтверждение [22]. Кроме того, как указано в статье [5], при эрзионном катализе может быть обеспечено отсутствие интенсивной гамма радиации и накопления радиоактивных нуклидов. Слабым местом этой модели является *недоказанность* наличия эрзионов (энионов) в веществе.

C. Динейтрон и динейтроний

В ряде гипотез предполагается, что феномен ХТЯ связан со слабыми взаимодействиями с участием нейтрино. В частности это может происходить при посредстве динейтрона. Динейтрон может возникать из дейтерия в результате захвата орбитального электрона ядром. Этот процесс для атома дейтерия запрещен, однако он возможен при взаимодействии с антинейтрино [23], [24]:

$$\tilde{\nu}_e + e^- + {}^2H \to {}^2n + \gamma$$

Антинейтрино необходимо для выполнения закона сохранения лептонного заряда и может иметь любую, в том числе, очень низкую энергию. Таких нейтрино (реликтовые нейтрино, входящие в состав "темной материи") в Природе очень много: плотность их потока сопоставима с плотностью потока солнечных фотонов, а взаимодействуют они с веществом, как показывает теоретическое рассмотрение, подтвержденное комплексом экспериментов [24], [25], на много порядков эффективнее, чем нейтрино "ядерных" энергий. Возможно, динейтрон существует в форме связанного состояния с нейтрино (динейтроний). Возникающий динейтрон быстро распадается или реагирует с ближайшим ядром:

$$^2n + (Z, A) \to (Z, A+2) + \gamma$$

Если это ядро дейтерия, происходят реакции

$$d + {}^2n \quad \to \quad t + n,$$

$$d + {}^2n \quad \to \quad t + p + e^- + \tilde{\nu}_e,$$

$$d + {}^2n \quad \to \quad {}^4He + e^- + \tilde{\nu}_e.$$

Незначительность выхода нейтронов, отмечаемую многими исследователями, можно объяснить преобладанием двух последних каналов [26].

Если динейтрон взаимодействует с изотопами никеля, происходят реакции

$$68,27\%\ {}^{58}\text{Ni} + {}^2n \to {}^{60}\text{Ni}\ _{\text{(стабилен)}}$$

$$26,10\%\ {}^{60}\text{Ni} + {}^2n \to {}^{62}\text{Ni}\ _{\text{(стабилен)}}$$

$$1,13\%\ {}^{61}\text{Ni} + {}^2n \to {}^{63}\text{Ni}^* \xrightarrow{(\beta^-\ 100\ \text{лет})} {}^{63}\text{Cu}\ _{\text{(стабилен)}}$$

$$3,59\%\ {}^{62}\text{Ni} + {}^2n \to {}^{64}\text{Ni}\ _{\text{(стабилен)}}$$

$$0,91\%\ {}^{64}\text{Ni} + {}^2n \to {}^{66}\text{Ni}^* \xrightarrow{(\beta^-\ 55\ \text{час})} {}^{66}\text{Cu}^* \xrightarrow{(\beta^-\ 5{,}1\ \text{мин})} {}^{66}\text{Zn}\ _{\text{(стабилен)}}$$

В первом столбце указан вклад изотопа в естественную смесь. Видно, что 98% ядер никеля при взаимодействии с динейтроном сразу дают стабильные изотопы.

^{61}Ni образует радиоактивный ^{63}Ni, который распадается без гамма излучения с образованием очень мягких бета частиц, которые практически не выходят из образца. Заметить можно лишь радиацию, возникающую в цепочке распада ^{66}Ni, образующегося из ^{64}Ni, где образуются гамма кванты с энергией около 1 МэВ с вероятностью 9%. Так как ядер ^{64}Ni в естественной смеси изотопов меньше 1%, можно оценить выход гамма излучения: меньше 1 кванта на 1000 взаимодействий.

Таким образом, гипотеза о ХТЯ при посредстве динейтрона объясняет низкий уровень остаточной радиации. Кроме того, если возникновение динейтронов обусловлено действием космических нейтрино низких энергий, получает объяснение нестабильность и всплесковый характер эффектов ХТЯ ввиду большой изменчивости этих потоков. К сожалению, существование динейтрона (динейтрония) пока не имеет прямых экспериментальных доказательств.

D. Холодные трансмутации без ядерных реакций

Коренной недостаток вышеизложенных гипотез состоит в том, что их атрибутом являются ядерные реакции и радиоактивный распад, неизбежно связанные с излучением гамма квантов и нейтронов. А между тем, очень малая интенсивность жёсткой радиации при значительных изотопных изменениях и большом энерговыделении является наиболее характерным свойством феномена ХТЯ. Это обстоятельство указывает на путь поиска объяснений, не включающих в процесс обычные ядерные реакции.

Вот какое объяснение ХТЯ в никеле дает Е. Андреев [27]. В кристаллической решетке никеля водород отдает свои электроны, и остаются почти голые ядра водорода. 90-95% заряда уходит в зону проводимости металлического никеля. Структура никеля такова, что идет ориентационное упорядочение попавших туда протонов. И как только протоны выстраиваются в этой решетке соосно вдоль направления спина, понятие кулоновского барьера исчезает. В кулоновском поле есть “дырки”. Когда эти “дырки” сориентированы по оси, возникают силы притяжения. Протоны сливаются друг с другом, захватывают дополнительный электрон, и возникает ядро дейтерия. В результате цепочки реакций возникает цепная реакция слияния. Реакционноактивное ядро сливается с любым соседом. Дейтерий может превратиться в тритий. Дальнейшая реакция зависит от конструкции кристаллической решетки никеля. Если трубки длинные, протоны идут с одной и с другой стороны, сливаются и образуют цепочку, которая может закончиться на меди, на углероде или даже на уране.

Еще более радикальную гипотезу для объяснения полученных ими удивительных результатов выдвинули С.В. Адаменко с соавторами [8]. По представлениям исследователей из Киева, на их установке “Протон-21” электронный пучок запускает процесс низкотемпературного самосжатия мишени за счет формирования тонкого сферического плазменного слоя на поверхности мишени, состоящего из вырожденного электронного газа, который затем стремится с возрастающей скоростью и увеличивающейся плотностью к центру мишени. Этот самосжимающийся слой электронной плазмы поочередно “сканирует” весь объем мишени, экранируя по очереди кулоновское поле ядер и стимулируя энерговыгодные пикноядерные реакции. В центральной части мишени параметры плазменного слоя соответствуют ядерной плотности, что приводит к формирования в центре мишени вырожденной электрон-нуклонной плазмы. Последующий развал этого объекта приводит к формированию и вылету различных ядер и сверхтяжелых ядерных кластеров, большая часть которых оказывается стабильными. Стабильность этих объектов связана, в первую очередь, с очень большим размером (по сравнению с размерами “обычных” ядер) области электрон-нуклонной плазмы, вследствие чего процесс формирования и вылета формируемых ядер и кластеров соответствует адиабатическому режиму, при котором ядра всегда образуются в основном состоянии. Нестабильными могут быть только ядра, которые сформировались около поверхности этой области, а их доля очень мала. Детальный сценарий этого процесса описан в работах [28], [29], а полное и очень краткое изложение результатов экспериментов в [8], [11].

IV. Заключение

Феномен ХТЯ не сводится только лишь к изменению атомного и изотопного состава и выделению тепла, многократно превышающему возможность химических процессов. С ХТЯ связан целый комплекс явлений, не имеющих очевидных объяснений на основе традиционных физических подходов. Прежде всего, обращает на себя внимание малая интенсивность жёсткого гамма и нейтронного излучений, указывающая на незначительную роль в процессе ХТЯ обычных ядерных реакций. Отсюда следует недостаточность объяснений, которые показывают возможность преодоления ядрами кулоновского барьера при низких энергиях и дальнейший ход процесса путями, изученными ядерной физикой. Складывается впечатление, что в процессе ХТЯ из нуклонов многих ядер образуется некий конгломерат, который затем распадается на ядра, обладающие максимально возможной стабильностью, т.е. не обладающие радиоактивностью. Задача гипотез, адекватных феномену ХТЯ - объяснить, как такое может происходить.

Список литературы

[1] Fleischmann M. and Pons S. Electrochemically induced nuclear fusion of deuterium. *Journal of Electroanalytical Chemistry and Interfacial Electrochemistry*, (261 (2 A)):301–308, April 1989.

[2] Балакирев В.Ф., editor. *Взаимопревращения химических элементов.* УРО РАН, Екатеринбург, 2003. http://www.electrosad.ru/files/LENR/ICE.pdf.

[3] Прохоров А.М., editor. *Физический энциклопедический словарь.* Сов. энциклопедия, Москва, 1984.

[4] Focardi S. Rossi A. A new energy source from nuclear fusion. *http://www.journal-of-nuclear-physics.com/?m=201002*, February 2010.

[5] Бажутов Ю.Н. Теплогенератор Росси и Фокарди и его теоретическая интерпретация. *Изобретательство*, 12(1):49–59, 2012.

[6] Паньков В.А., Кузьмин Б.П. *Демонстрационная методика синтеза элементов из воды в плазме электрического разряда*, volume 5 of *Актуальные проблемы современной науки*. Спутник+, Москва, 2008. http://www.rulev-igor.narod.ru/theme_172.html.

[7] Солин М.И. Экспериментальные факты спонтанного зарождения конденсата солитонных зарядов с образованием продуктов ядерного синтеза в жидком цирконии. *Физическая мысль России, 2001, N1, с. 43-58, N2, с. 40-52.*

[8] Adamenko S., Selleri F., and Merwe A., editors. *Controlled Nucleosynthesis. Breakthroughs in Experiment and Theory*, volume 156 of *Fundamental Theories of Physics*. Springer, 2007. http://www.springer.com/physics/elementary/book/978-1-4020-5873-8.

[9] Уруцкоев Л.И., Ликсонов В.И., and Циноев В.Г. Экспериментальное обнаружение "странного" излучения и трансформации химических элементов. *Журнал радиоэлектроники*, (3), 2000. http://www.electrosad.ru/files/LENR/OSi.pdf.

[10] Urutskoev L.I. and Liksonov V.I. Observation of transformation of chemical elements during electric discharge. http://arxiv.org/ftp/physics/papers/0101/0101089.pdf.

[11] Адаменко С.В. and Высоцкий В.И. Успешная реализация полномасштабного коллапса твердотельной мишени и современные проблемы энергетики. *Интеграл*, (7(27)):32–35, 2006.

[12] Lewis E.H. Tracks of ball lightning in apparatus? *Condensed Matter Nucl. Sci.*, (2):13–32, 2009. http://lenr-canr.org/acrobat/LewisEtracksofba.pdf.

[13] Pryakhin E.A., Tryapitsina G.A., Urutskoyev L.I., and Akleyev A.V. Assessment of biological effects of "strange" radiation. *Annales de la Fondation Louis de Broglie*, 31(4), 2006. http://aflb.ensmp.fr/AFLB-314/aflb314m514.pdf.

[14] Kervran C. *Transmutations Biologique et Physique Moderne*. Librairie Maloine S.A., Paris, 1982.

[15] Высоцкий В.И. and Корнилова А.А. *Ядерный синтез и трансмутация изотопов в биологических системах*. Мир, Москва, 2003.

[16] Mills Randell L. *The Grand Unified Theory of Classical Physics*. Blacklight Power, 2008. http://www.blacklightpower.com/theory/bookdownload.shtml.

[17] Трунев А.П. Структура электрона, гидрино и холодный ядерный синтез. *Chaos and Correlation*, (November 25), 2011.

[18] Цыганов Э.Н. Холодный ядерный синтез. *Ядерная физика*, 75(2):174–180, 2012.

[19] Dufour J. Nuclear signatures to be expected from rossi energy amplifier, May 2010. http://www.journal-of-nuclear-physics.com/?p=211.

[20] Бажутов Ю.Н., Кузнецов А.Б., and Плетников Е.В. Спектроскопия Эрзион-каталитической трансмутации ядер. Препринт 1, НИЦ ФТП "Эрзион", ЦНИИМаш, 1993.

[21] Collis W. The interactions of erzions with natural isotopes. *Proc. 13-th ICCF, Dagomys, June 2007, Moscow, 2008, p. 621-627.*

[22] Бажутов Ю.Н., Корецкий В.П., and Пархомов А.Г. et al. Исследование радиационных эффектов при насыщении $LaNi_5$, никеля и бериллия водородом. *Материалы 19 Российской конференции по холодной трансмутации ядер и шаровой молнии. Криница, Краснодарский край, 3-10 сентября 2012г. (в печати).*

[23] Муромцев В.И. and Челышев В.А. Способ регистрации нейтринных потоков. Патент РФ N 2145095.

[24] Пархомов А.Г. *Космос. Земля. Человек. Новые грани науки*. Наука, Москва, 2009.

[25] Parkhomov A.G. Influence of relic neutrinos on beta radioactivity. arXiv:1010.1591v1 [physics.gen-ph].

[26] Ратис Ю.Л. Холодный ядерный синтез. Проблемы и модели. http://www.second-physics.ru/reviews/dineutron_review_f4.pdf.

[27] http://noos.com.ua/ru/post/2839.

[28] Adamenko S.V. and Vysotskii V.I. Mechanism of synthesis of superheavy nuclei via the process of controlled electron-nuclear collapse. *Foundations of Physics Letters*, 17(3):203–233, 2004.

[29] Adamenko S.V. and Vysotskii V.I. Neutronization and protonization of nuclei — two possible ways of the evolution of astrophysical objects and the laboratory electron-nucleus collapse. *Foundations of Physics Letters*, 19(1):21–36, 2006.

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 1(1), стр. 77-80, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 27.01.13
статья принята к публикации: 20.04.13
http://www.unconv-science.org/n1/parkhomov/
©Association of Unconventional Science, 2013

Когерентные и корреляционные эффекты в физике LENR (отзыв и дополнение к статье А.Г. Пархомова "Холодная трансмутация ядер: странные результаты и попытки их объяснений")

В.И. Высоцкий[1]

Работа [1] посвящена краткому изложению ряда экспериментов и нескольких теоретических моделей теории процессов, которые объединяются в проблему "холодного ядерного синтеза" (в современной трактовке — проблему LENR (проблему низкоэнергетических ядерных реакций)). Этот обзор достаточно хорошо освещает состояние проблемы LENR, но может быть дополнен и уточнен в некоторых вопросах.

В силу краткости обзорной статьи [1] ее автор упомянул только несколько базовых LENR экспериментов, среди которых более детально остановился на двух.

a) Эксперименты в киевской лаборатории "Протон-21" (научный руководитель — С.В. Адаменко) по формированию в процессе самоуправляемого коллапса макроскопического количества (порядка $10^{19} - 10^{20}$ ядер) сверхсжатого до итоговой ядерной плотности вещества мишени (обычно меди), которое при таком сжатии теряло свою индивидуальность и в финальной стадии было похоже на вещество нейтронной звезды, а при последующем расширении и свободном разлете перерождалось в ядра, соответствующие всей таблице Менделеева, а также лежащие далеко за ее пределами.

b) Эксперименты А.Росси с системой E-cat, содержащей нагретый нанопорошок никеля и водород при давлении 20-30 атм и проводимые, начиная с января 2011 года, в Болонье, а с 2012 — в США.

Эффективность экспериментов в лаборатории "Протон-21" можно оценить по соотношению энергии 100-200 Дж импульсного электронного драйвера, стимулирующего начало процесса самоуправляемого коллапса, и полной механической и тепловой энергии (в форме кинетической энергии разлета частиц и плазмы, энергии оптического излучения и др.), равной 1-2 КДж, а также полной суммарной энергии $\sim 30 - 50$ МДж, выделяемой в системе и затрачиваемой в процессе формирования и распада зоны коллапса на создание легких и тяжелых ядер с малой удельной энергией связи.

В экспериментах А.Росси эффективность процесса определялась соотношением "входной" и "выходной" мощностей $P_{in} \approx 1-2$ кВт и $P_{out} \approx 10$ кВт, если учитывать "входную" мощность, затрачиваемую при предварительном нагреве установки и, соответственно, $P_{in} \approx 100 - 125$ Вт и $P_{out} \approx 10$ кВт, если учитывать только энергозатраты в процессе рабочего режима установки после отключения источника предварительного нагрева.

Видно, что обе экспериментальные системы имеют очень высокую эффективность, но установка Росси имеет то несомненное преимущество, что она работает в непрерывном режиме и способна генерировать большую мощность в течении длительного времени.

Главный вопрос о механизме реализации самоуправляемого коллапса и полного перерождения ядер мишени (в том числе формирования стабильных легких, тяжелых, трансурановых и сверхтяжелых ядер) в лаборатории "Протон-21" в данном обзоре [1] рассмотрен не вполне корректно и напрямую не связан "...с взрывом центральной части мишени под действием электронов", как утверждает автор.

Удельная энергия пучка в этих экспериментах соответствовала среднему энерговкладу $\sim$ 1-10 эВ/нуклон, что явно недостаточно для реализации фундаментальных ядерных преобразований с выделением полной энергии $\sim$ 10 МэВ/нуклон.

Для примера укажем, что в Ливерморской лаборатории удельный энерговклад от лазерного драйвера в экспериментах по инерционному ядерному синтезу на основе dt-мишеней равен $\sim$ (0.5-1) МэВ/нуклон, а итоговый выход избыточной энергии (в расчете на всю мишень) в настоящее время не превышает 1

[1] Киевский национальный университет им. Т.Шевченко, 01601, ул. Владимирская 64, Киев, Украина, *vivysotskii@gmail.com*

КэВ/нуклон. Заметим, что в этой системе энергия лазерного драйвера используется для нагрева и сжатия всей мишени.

В экспериментальной установке лаборатории "Протон-21" принцип совсем другой — электронный пучок только запускает процесс низкотемпературного самосжатия мишени за счет формирования тонкого сферического плазменного слоя на поверхности мишени, состоящего в начальный момент возбуждения из слабо вырожденного электронного газа, который затем стремится с возрастающей скоростью и увеличивающейся плотностью к центру мишени. Механизм ускорения и сжатия этой плазмы, а также ядер мишени, по которым этот слой движется к центру, связан со спецификой кулоновского коллапса в пределах быстро движущейся вырожденной плазмы, причиной ускорения которой являются силы поверхностного натяжения на границе этого слоя. В очень упрощенном виде механизм ускорения аналогичен, например, механизму стягивания кольца (тора) из жидкой ртути к центру с образованием единой капли ртути.

В итоге этот самосжимаемый слой электронной плазмы поочередно "сканирует" весь объем мишени, экранируя по очереди кулоновское поле ядер и стимулируя энерговыгодные пикноядерные реакции. В объеме, соответствующему текущему положению движущегося плазменного слоя с непрерывно возрастающей электронной плотностью, происходит синхронизованное с движением непрерывное смещение области максимума полной энергии связи электронно-ядерной системы от обычного значения $A_{opt} \approx 60$ до величин $A_{opt} > 100$, а при приближении к центру до $A_{opt} > 300$ и более. В центральной части мишени параметры плазменного слоя соответствуют ядерной плотности, что приводит к формированию в центре мишени вырожденной электрон-нуклонной плазмы (кратковременного микроаналога тяжелой звезды с массой $M > 4M_{\otimes}$ в фазе завершения гравитационного коллапса), состав которой при этом может включать очень большое количество протонов и электронов, а время существования определяется силами инерции. В работах [2], [3], [4] показано, что вследствие быстроты процесса сжатия в зоне коллапса процессы нейтронизации, которые являются определяющими при коллапсе звезд, в лаборатории практически невозможны, а основным процессом является протонизация. Последующий развал этого объекта приводит к формированию и вылету различных ядер (включая сверхтяжелые), подавляющая часть которых оказывается стабильными. Стабильность этих объектов связана, в первую очередь, с очень большим размером (по сравнению с размерами "обычных" ядер) области электронно-нуклонной плазмы, вследствие чего процесс формирования и вылета формируемых ядер и кластеров соответствует адиабатическому режиму, при котором ядра всегда образуются в основном состоянии. Этот эффект аналогичен термализации быстрых нейтронов в массивном замедлителе. но более универсальный из-за термализации также внутренних степеней свободы ядер. Нестабильными могут быть только ядра, которые сформировались около поверхности этой области, а их доля в массивной центральной зоне коллапса очень мала. Детальный сценарий этого процесса описан в статьях [2]–[4] и монографии [5].

Очень краткое изложение результатов экспериментов представлено в [6].

Еще одно уточнение касается вопроса о природе и регистрации "странного излучения" в процессе экспериментов, проводимых в лаборатории "Протон-21". В специально поставленных экспериментах с использованием кремниевых пластин, покрытых тонким слоем алюминия (МДП-структур), были исследованы механизмы формирования макроскопического периодического пустотелого канала (каньона), образуемого на поверхности МДП-структуры, установленной на расстоянии около 10 см от катода [7], [8]. В местах разрыва, где алюминий отсутствовал, трека не было. Вероятной причиной появления такой траектории может являться взаимодействие движущихся около поверхности магнитозаряженных частиц (магнитных монополей) с поверхностным парамагнетиком (Al в исходном виде) и диамагнитными слоями (Si, SiO_2 и Al в ионизованном состоянии) МДП-структуры: выталкивание из области диамагнетизма и притягивание к парамагнетикам. Анализ показал, что источником очень большого удельного энерговыделения $dQ_{tot}/dl \approx -10^6$ ГэВ/см, затрачиваемого на формирование этого канала в алюминии, могут быть процессы управляемого ядерного синтеза

$$^{27}Al + p \rightarrow {}^{28}Si + 11.5MeV,$$
$$^{27}Al + {}^{(12,13)}C \rightarrow {}^{(39,40)}K + 20MeV,$$
$$^{27}Al + {}^{27}Al \rightarrow {}^{54}Fe + 22MeV$$

с участием ядер алюминия, водорода и углерода, входящих в состав очень тонкой пленки масла, образуемой при работе насоса и находящейся на поверхности алюминия.

Эти изотопы ($^{(39,40)}K$ и ^{54}Fe) были обнаружены при SIMS масс-спектрометрии стенок канала (кремний присутствует в самой мишени). Протекание таких реакций могло быть стимулировано очень сильным магнитным полем частицы, благодаря чему происходило сжатие электронных оболочек взаимодействующих атомов и экранирование зарядов ядер. В поле $H > H_{cr} = m_e^2 ce^3/\hbar^3$ Эрстед атомы принимают иглообразный вид с неизменным продольным размером $2R_z \approx 1$ Å и очень малым поперечным $2R_\perp \approx ecm_e/\hbar H \ll 2R_z$ [7], [8]. В этом случае ядра могут сближаться без отталкивания до расстояния $2R_\perp$ и участвовать в реакции. Было исследовано место отражения (клювообразный трек) касательного движения магнитозаряженной частицы по поверхности мишени, в котором был обнаружен случайно находившийся там фрагмент магни-

тоупорядоченной доменной структуры (микромагнит), состоящий из железа и кобальта, с сильным полем, отразившим магнитозаряженную частицу. По анализу всех этих объектов была оценена масса гипотетического магнитного монополя $M_g \leq 10^{-24}$ г, что на много порядков меньше, чем следовало из космологических оценок. Образование этих монополей может быть связано с двумя причинами — разрывом монополь-антимонопольных пар космологического происхождения в очень сильном неоднородном магнитном поле при "пинч-эффекте" тока пучка в процессе коллапса или прямой генерацией монополей в этом поле. Заметим, что вследствии очень большой энергии связи внутри таких пар ($E^{(int)} \approx -2M_gc^2$) они не имеют наблюдаемой массы и заряда, поскольку для такой пары частиц очень большая отрицательная потенциальная энергия связи компенсирует положительную энергии покоя этих частиц.

Другая часть замечаний к работе [1] относится к анализу и поиску возможного механизма экспериментов Росси.

Прежде всего необходимо отметить ошибочность утверждения автора [1] о том, что реакции с участием разных изотопов никеля и гипотетических динейтронов 2n

$68,27\%$ $^{58}\mathrm{Ni} + {}^{2}n \rightarrow {}^{60}\mathrm{Ni}$ (стабилен)
$(Q = 18.37MeV - E_{nn})$

$26,10\%$ $^{60}\mathrm{Ni} + {}^{2}n \rightarrow {}^{62}\mathrm{Ni}$ (стабилен)
$(Q = 16.41MeV - E_{nn})$

$1,13\%$ $^{61}\mathrm{Ni} + {}^{2}n \rightarrow {}^{63}\mathrm{Ni}^{*} \overset{(\beta^- \, 100 \text{ лет})}{\longrightarrow} {}^{63}\mathrm{Cu}$ (стабилен)
$(Q > 14.43MeV - E_{nn})$

$3,59\%$ $^{62}\mathrm{Ni} + {}^{2}n \rightarrow {}^{64}\mathrm{Ni}$ (стабилен)
$(Q = 14.49MeV - E_{nn})$

$0,91\%$ $^{64}\mathrm{Ni} + {}^{2}n \rightarrow {}^{66}\mathrm{Ni}^{*} \overset{(\beta^- \, 55 \text{ час})}{\longrightarrow} {}^{66}\mathrm{Cu}^{*} \overset{(\beta^- \, 5,1 \text{ мин})}{\longrightarrow}$
$^{66}\mathrm{Zn}$ (стабилен) $(Q > 13.05MeV - E_{nn})$

могут объяснить отсутствие существенного гамма-излучения в этих экспериментах.

Простой анализ показывает, что во всех этих экзоэнергетических реакциях выделяется очень большая энергия Q>0, величина которой приведена справа от соответствующих реакций. С учетом того, что согласно всем существующим оценкам энергия связи нейтронов в динейтроне $E_{nn} < 2.5$ МэВ, очевидно, что каждый из итоговых изотопов ^{60}Ni, ^{62}Ni, ^{63}Ni, ^{64}Ni, ^{66}Ni будет формироваться в сильновозбужденном состоянии с избыточной энергией Q>10 MeV. Эти изотопы являются стабильными только в основном состоянии. Могут быть разные каналы релаксации этих сильновозбужденных состояний (в том числе испускание нейтронов, протонов и электронов, каскада гамма-квантов), но очевидно, что распад любого из них будет сопровождаться очень сильным рентгеновским и гамма-излучением. Вследствие этого утверждение автора обзора [1] о том, что "...можно оценить выход гамма излучения: меньше 1 кванта на 1000 взаимодействий" является ошибочным. Таких квантов будет не меньше (а значительно больше из-за каскадных распадов), чем число взаимодействий. Очевидно, что реакции в экспериментах Росси будут проходить иным образом.

Кроме отмеченных автором обзора возможных механизмов реализации ядерного взаимодействия в экспериментах Росси следует указать еще на 2 механизма.

Первый из них основан на теории Видом-Ларсена [9], [10], суть которой связана с использованием реакции обратного бета-распада

$$\tilde{e}^- + p \rightarrow n + \nu,$$
$$\tilde{m}_e \equiv m_e + \Delta W/c^2 = \{m_e^2 + e^2|\vec{E}(\vec{r},t)|^2/\Omega^2c^2\}^{1/2},$$
$$\Delta W \geq 0.75MeV$$

для преобразования протонов в нейтроны при использовании "тяжелых" ("одетых") электронов $\tilde{e}^-$. Авторы [9], [10] предполагают, что такие электроны могут формироваться за счет взаимодействия с сильным переменным полем плазменных колебаний с частотой Ω в приповерхностном слое никелевой мишени.

Механизм "одевания" хорошо известен в квантовой электродинамике и связан с тем, что в поле, описываемом векторным потенциалом $\vec{A}$, каждый из электронов образует комплекс, жестко связанный с полем, вследствие чего возрастает эффективная масса электрона. Оценки показывают, что для выполнения порогового условия реакции обратного бета-распада амплитуда электрического поля $\vec{E}(\vec{r},t) = c^{-1}d\vec{A}(\vec{r},t)/dt$ этих колебаний должна существенно превосходить напряженность, например, электрического поля внутри атома водорода. Последующее взаимодействие "синтезированных" нейтронов с ядрами разных изотопов никеля может объяснить, по мнению авторов, протекание ядерных реакций в экспериментах Росси. Анализ, проведенный в работе [11], показал крайне малую вероятность и очень низкую эффективность такого процесса в данном эксперименте. Основные причины, которые делают его нереальным, связаны с:

- невозможностью генерации таких полей с помощью спонтанных поверхностных плазмонов (вероятность флуктуационного увеличения массы ядра за счет такого механизма равна $w = exp(-\Delta W/kT) \leq 10^{-4000000}$!);
- экранировкой поля $\vec{E}(\vec{r},t)$ свободными электронами в матрице палладия;
- очень малой вероятностью реакции слабого взаимодействия $\tilde{e}^- + p \rightarrow n + \nu$ по сравнению с альтернативным процессом потери энергии ускоренных электронов $\tilde{e}^-$ на ионизацию и возбуждение атомов мишени. Ускорение электронов при взаимодействии с поверхностными плазмонами связано с неоднородной структурой поля плазмонов $\vec{E}(\vec{r},t)$.

Еще один реальный механизм преодоления кулоновского барьера в Ni+p взаимодействии связан с ис-

пользованием когерентных коррелированных состояний протонов в матрице никеля. В работе [12] показано, что при внешнем слабом периодическом воздействии с определенной частотой на поверхность металлической матрицы никеля возможно формирование таких плазмонных и фононных состояний матрицы, которые стимулируют формирование специального коррелированного суперпозиционного состояния ядер водорода, для которых прозрачность барьера возрастает на много порядков. Этот эффект связан с корреляцией флуктуаций колебательного состояния протонов в матрице никеля. Физическая суть этого эффекта связана со спецификой суперпозиционного состояния частицы в любой потенциальной яме. В такой системе в отсутствии специальной фазировки каждый из подуровней суперпозиционного состояния характеризуется нестационарными флуктуациями импульса $\Delta\vec{p}_n(t)$, что соответствует очень малой амплитуде суммарной флуктуации полной кинетической энергии

$$\begin{aligned}\langle \Delta T_{noncorr}\rangle &= \langle\Big(\sum_n^N \Delta\vec{p}_n(t)\Big)^2\rangle/2M = \\ &= N\langle(\Delta\vec{p}_n)^2\rangle/2M \sim N, \quad N \gg 1.\end{aligned}$$

При определенной фазировке этих состояний имеет место корреляция флуктуаций импульса и формирование очень больших флуктуаций полной кинетической энергии

$$\langle \Delta T_{corr}\rangle = \langle\Big(\sum_n^N \Delta\vec{p}_n(t)\Big)^2\rangle/2M =$$
$$= N\langle(\Delta\vec{p}_n)^2\rangle/2M + N^2\langle\Delta\vec{p}_n\Delta\vec{p}_m\rangle/2M \sim N^2.$$

Величина этих флуктуаций $\langle \Delta T_{corr}\rangle$ может на много порядков превосходить полную энергию частицы и даже превышать высоту барьера, что сразу приводит к резкому просветлению потенциального барьера, ограничивающего потенциальную яму. В формальном отношении этот процесс формирования очень больших флуктуаций энергии и полного импульса соответствует модифицированному соотношению неопределенностей (соотношению неопределенностей Гейзенберга-Робертсона) [12], [13]

$$\delta x\delta p \geq \hbar/2\sqrt{1-r^2},\ \delta E\delta t \geq \hbar/2\sqrt{1-r^2}, \qquad (1)$$

правая часть каждого из которых зависит от коэффициента корреляции $-1 \leq r \leq 1$.

Для некоррелированного состояния с r = 0 эти соотношения переходят в соотношение неопределенностей Гейзенберга и характеризуется малыми флуктуациями энергии δE и импульса δp. Для сильнокоррелированных состояний с $|r| \to 1$ амплитуда флуктуаций энергии и импульса может стать неограниченно большой [12], [13].

Аналогичный процесс очень значительного просветления потенциального барьера может быть обеспечен за счет формирования когерентных коррелированных состояний взаимодействующих частиц при монотонной деформации потенциальной ямы [13]. Эта модель объединяет "горячий" и низкотемпературный синтез — сквозь барьер частицы проходят за счет большой флуктуации энергии, а последующее взаимодействие соответствует LENR. Подобный процесс может иметь место в экспериментах Росси.

Этот процесс также может успешно объяснить явления широкомасштабной ядерной трансмутации стабильных [14] и радиоактивных изотопов (в том числе утилизация реакторного изотопа $^{137}Cs + p = {}^{138}Ba$ [15], [16]) в естественных нестационарных наноямах, неизбежно возникающих в зоне роста растущих биологических систем. Эксперименты, проведенные в оптимальных условиях [15], [16] показали высокую эффективность подобных процессов.

Список литературы

[1] Пархомов А.Г. Холодная трансмутация ядер: странные результаты и попытки их объяснений. *Журнал формирующихся направлений науки*, 1(1), 2013.

[2] Adamenko S.V., Vysotskii V.I. Mechanism of synthesis of superheavy nuclei via the process of controlled electron-nuclear collapse. *Foundations of Physics Letters*, 17(3):203–233, 2004.

[3] Adamenko S.V., Vysotskii V.I. Evolution of annular self-controlled electron-nucleus collapse in condensed targets. *Foundations of Physics*, 34(11):1801–1831, 2004.

[4] Adamenko S.V., Vysotskii V.I. Neutronization and protonization of nuclei — two possible ways of the evolution of astrophysical objects and the laboratory electron-nucleus collapse. *Foundations of Physics Letters*, 19(1):21–36, 2006.

[5] Adamenko S., Selleri F., Merwe A., editor. *Controlled Nucleosynthesis. Breakthroughs in Experiment and Theory*, volume 156 of *Fundamental Theories of Physics*. Springer, 2007.

[6] Адаменко С.В., Высоцкий В.И. Успешная реализация полномасштабного коллапса твердотельной мишени и современные проблемы энергетики. *Интеграл*, 7(27):32–35, 2006.

[7] Адаменко С.В., Высоцкий В.И. Экспериментальное обнаружение и моделирование ориентационного движения гипотетических магнито-заряженных частиц на многослойной поверхности. *Поверхность*, (3):84–92, 2006.

[8] S.V.Adamenko, V.I.Vysotskii. Experimental observation and analysis of action of light magnetic monopoles on multilayer surfaces. *Annales de la Fondation Louis de Broglie*, 33(1):1–17, 2008.

[9] Widom A., Larsen L. Ultra low momentum neutron catalyzed nuclear reactions on metallic hydride surfaces. *European Phys. Jour. C*, 46(1):107–111, 2006.

[10] Srivastava Y. N., Widom A., Larsen L. A primer for electroweak induced low-energy nuclear reactions. *PRAMANA. Journal of Physics*, 75(4):617–637, 2010.

[11] Srivastava Y. N., Widom A., Larsen L. Critique of the Widom-Larsen Theory. *Infinite Energy*, (Issue 105, September/October):37–41, 2012.

[12] Высоцкий В.И., Адаменко С.В. Коррелированные состояния взаимодействующих частиц и проблема прозрачности кулоновского барьера при низкой энергии в нестационарных системах. *Журнал технической физики*, 80(5):23–31, 2010.

[13] Высоцкий В.И., Высоцкий М.В., Адаменко С.В. Особенности формирования и применения коррелированных состояний в нестационарных системах при низкой энергии взаимодействующих частиц. *Журнал экспериментальной и теоретической физики*, 141(2):276–287, 2012.

[14] Высоцкий В.И., Корнилова А.А. *Ядерный синтез и трансмутация изотопов в биологических системах.* Мир, Москва, 2003.

[15] Vysotskii V.I., Kornilova A.A. *Nuclear transmutation of stable and radioactive isotopes in biological systems.* Pentagon Press, India, 2010.

[16] Vysotskii V.I., Kornilova A.A. Low-energy Nuclear Reactions and Transmutation of Stable and Radioactive Isotopes in Growing Biological Systems. *Journal Condensed Matter Nucl. Sci.*, 4:146–160, 2011.

ЖФНН

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 1(1), стр. 81, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 06.02.13
статья принята к публикации: 24.02.13
http://www.unconv-science.org/n1/parkhomov/
©Association of Unconventional Science, 2013

Рецензия на статью А.Г. Пархомова “Холодная трансмутация ядер: странные результаты и попытки их объяснений”

Ю.Н. Бажутов [1]

Статья А.Г. Пархомова “Холодная Трансмутация Ядер: странные результаты и попытки их объяснений” в целом профессионально и объективно отражает рассматриваемый предмет, но желательно было бы внести в неё некоторые исправления.

На стр. 5 написано: “Вот какое объяснение ХТЯ в никеле дает Е.Андреев [27]... Дальнейшая реакция зависит от конструкции кристаллической решетки никеля.

Если трубки длинные, протоны идут с одной и с другой стороны, сливаются и образуют цепочку, которая может закончиться на меди, на углероде или даже на уране”.

Однако при таком объяснении нет участия в процессе обычного во всех экспериментах нагрева никеля, и, значит, процесс трансмутации будет происходить и без него во всех гидридах металла, чего никто не наблюдал.

[1] Институт Земного Магнетизма, Ионосферы и Распространения Радиоволн РАН (ИЗМИРАН), к.ф.-м.н., *erzion@mail.ru*

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 1(1), стр. 82-88, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 07.12.12
статья принята к публикации: 05.03.13
http://www.unconv-science.org/n1/malakhov/
©Association of Unconventional Science, 2013

Научная периодика и неконвенциональные исследования: обзор рецензируемых изданий

Александр Малахов[1]

***Аннотация*—Представлен обзор 41 рецензируемого журнала неконвенциональной тематики в трех областях: аномальные проявления сознания, физика и альтернативная медицина. Обсуждаются общее положение "альтернативных" изданий, роль научной периодики в научном сообществе и перспективы ее трансформации.**

I. Введение

С момента начала издания *Journal des sçavans* и Философских трудов Королевского общества (1665 г.) публикация в специализированных журналах превратилась в важнейшую форму коммуникации внутри научного сообщества. В наше время количество научных журналов измеряется десятками тысяч и продолжает уверенно расти, а наличие публикаций и цитирований оказывается ключевыми показателями для успешной карьеры ученого и признания его исследований. Не менее важно, что отсутствие соответствующих публикаций у ученого практически исключает возможность его участия в жизни "большой науки".

Особенно актуален этот вопрос для исследователей, работающих в спорных или только формирующихся областях, поскольку в их случае, нередко проблемой является найти журнал в принципе готовый опубликовать результаты, не вписывающиеся в общепринятые научные представления. Подготовленный нами обзор, см. таблицу I, включает именно такие издания по трем широким направлениям: исследования сознания и его аномальных проявлений, физика и альтернативная медицина. Основными критериями включения являлись (1) открытость редакции неконвенциональным подходам и результатам, и (2) высокий научный уровень публикуемых в журнале материалов. Хотя наша подборка носит отнюдь не исчерпывающий характер, она способна помочь исследователям, как в поиске подходящих для публикации журналов, так и в ознакомлении с текущим состоянием неконвенциональных областей науки в мире.

[1] Тихоокеанский государственный университет (Хабаровск), *alex.v.malakhov@gmail.com*

II. Сводный обзор изданий

A. Аномальные проявления сознания

Anthropology of Consciousness. Влиятельный журнал Общества антропологии сознания, выпускаемый Американской антропологической ассоциацией и распространяемый академическим издательством Wiley. Тематика журнала включает измененные состояния сознания, экстатический и мистический опыт, медиумизм, культурную психологию и другие вопросы. Правила представления рукописей сообщают, что журнал также признает методики, основанные на альтернативных способах познания ("alternative ways of knowing"). Среди опубликованных работ можно встретить, например "Реальность духов: табу или допустимая область исследований?".

Australian Journal of Parapsychology. Издание Австралийского института парапсихологических исследований, основано в 2001 году. В журнале публикуются работы австралийских, американских, европейских парапсихологов. Главный редактор — Лэнс Сторм.

Explore: The Journal of Science and Healing. Основан в 2005, издается Elsevier. Главные редакторы — Дин Радин и Бен Клигер, в редакцию входят более 60 ученых, представляющих, в том числе, несколько ведущих университетов — Гарвардский, Колумбийский, Дьюка.

International Journal of Jungian Studies. Новый (выходит с 2009) академический журнал юнгианской тематики, выпускается Taylor & Francis, в сотрудничестве с Международной ассоциацией юнгианских исследований.

International Journal of Transpersonal Studies. Влиятельный журнал, издаваемый при поддержке Международной трансперсональной ассоциации и фонда Floraglades. Основан в 1980, изначально как Австралийский журнал трансперсональной психологии.

Journal of Consciousness Exploration & Research. Новый (выходит с 2010) проект Хупинг Ху и его соратников по QuantumDream. Еще рано давать оценки, однако, по ряду признаков, можно сказать, что журнал развивается успешно — в 2012 JSER стал выходить ежемесячно.

Таблица I
Сводный обзор в табличной форме, * - журнал индексируется Web of Knowledge и/или Scopus.

N	Название	Год основания, страна	Издатель	Сайт
	Аномальные проявления сознания			
1	Anthropology of Consciousness*	1990, США	American Anthropological Association, Wiley	goo.gl/VYnta
2	Australian Journal of Parapsychology	2001, Австралия	Australian Institute of Parapsychological Research	goo.gl/DPa7X
3	Explore: The Journal of Science and Healing*	2005, Нидерланды	Elsevier	goo.gl/AiS65
4	International Journal of Jungian Studies	2009, США	Taylor & Francis	goo.gl/DZmUx
5	International Journal of Transpersonal Studies*	1980, США	International Transpersonal Association	goo.gl/aV2b5
6	Journal of Consciousness Exploration & Research	2010, США	QuantumDream	goo.gl/2OBD3
7	Journal of Consciousness Studies*	1994, Великобритания	Imprint Academic	goo.gl/peSKT
8	Journal of Near-Death Studies	1982, США	International Association for Near-Death Studies	goo.gl/Po4b2
9	Journal of Parapsychology*	1937, США	Parapsychological Association	goo.gl/zE7cu
10	Journal of Scientific Exploration*	1987, США	Society for Scientific Exploration	goo.gl/98sKK
11	Journal of the Society for Psychical	1884, Великобритания	Society for Psychical Research	goo.gl/GZW1T
12	Journal of Transpersonal Psychology	1969, США	Association for Transpersonal Psychology	goo.gl/lc9aP
13	Mind and Matter	2003, Германия, Великобритания	Society for Mind-Matter Research, Imprint Academic	goo.gl/Vtp9l
14	Neuroquantology*	2003, Турция	AnKa Publisher	goo.gl/4GqmB
15	Paranthropology	2010, Великобритания	Paranthropology	goo.gl/oWb5w
16	Psychological Perspectives: A Quarterly Journal of Jungian Thought	1970, США	Taylor & Francis, C.G. Jung Institute of Los Angeles	goo.gl/1EjMD
17	Quaderni di Parapsicologia	1970, Италия	Centro Studi di Parapsicologia	goo.gl/cuoMQ
18	Time and Mind*	2008, США	Berg Publishers	goo.gl/dvxhe
19	Transpersonal Psychology Review	1997, Великобритания	The British Psychological Society	goo.gl/ShsZz
20	World Futures: The Journal of Global Education*	1962, Великобритания	Taylor & Francis	goo.gl/XYLCc
21	Zeitschrift für Anomalistik	2001, Германия	Gesellschaft für Anomalistik	goo.gl/Tcj1a
22	Сознание и физическая реальность	1996, Россия	Фолиум	goo.gl/uuCCb
	Физика			
23	Axiomathes*	1990, Нидерланды	Springer	goo.gl/33FVP
24	Foundations of Physics*	1970, США	Springer	goo.gl/y3y3e
25	Journal of Cosmology	2009, США	Cosmology Science Publishers	goo.gl/MieoD
26	Journal of Nonlocality	2012	International Consciousness Research Laboratories	goo.gl/oIb6B
27	Physics Essays*	1988, Канада	Physics Essays	goo.gl/D4Yps
28	Progress in Physics	2005	Progress in Physics	goo.gl/H2Mfm
	Альтернативная и комплементарная медицина			
29	BMC Complementary and Alternative Medicine*	2001, Великобритания	BioMed Central	goo.gl/XqqG2
30	Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*	2004, США	Hindawi	goo.gl/soI5L
31	Homeopathy*	1911, Великобритания	Elsevier	goo.gl/ogb6a
32	Journal of Alternative and Complementary Medicine*	1995, США	Mary Ann Liebert	goo.gl/jlJzI
33	Journal of Complementary and Integrative Medicine*	2004, США	Berkeley Electronic Press	goo.gl/c0920
34	Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine*	1995, США	SAGE	goo.gl/ILIJX
35	Medical Hypotheses*	1975, США	Elsevier	goo.gl/2xXD3
	Более не поддерживающиеся издания			
36	Alternative Medicine Review*	1996-2012, США	Thorne Reasearch	goo.gl/tO9p8
37	Apeiron*	1987-2012, Канада	C. Roy Keys Inc	goo.gl/g1Av8
38	European Journal of Parapsychology	1975-2010, Великобритания	Department of Psychology, University of Derby	goo.gl/1tWd0
39	Journal of the American Society for Psychical Research*	1906-200...(?), США	American Society for Psychical Research	goo.gl/QkCMw
40	Subtle Energies and Energy Medicine	1990-2010(?), США	International Society for the Study of Subtle Energies and Energy Medicine	goo.gl/JtL0M
41	Парапсихология и психофизика	1991-2000, СССР / Россия	Фонд парапсихологии имени Л.Л.Васильева	goo.gl/7GviC

Journal of Consciousness Studies. Одно из ведущих изданий в области исследований сознания, выходящее с 1994 года. Предоставляет трибуну ученым самых разных взглядов, от жесткого материализма до мистицизма. Среди авторов — крупнейшие исследователи в своих областях, включая Д. Чалмерса, Д. Деннета и Ф. Варела. Издатель - Imprint Academic.

Journal of Near-Death Studies. Журнал Международной ассоциации по изучению околосмертного опыта, основан в 1982 году. Основное специализированное издание в данной области. Текущий редактор — Дженис Холден.

Journal of Parapsychology. На сегодняшний день, центральный журнал в области парапсихологии. Основан в 1937, выпускается Исследовательским центром им. Дж. Райна (Дарем, США) являясь, фактически, официальным изданием Парапсихологической ассоциации. Соответственно, среди авторов можно обнаружить большинство ведущих ученых-парапсихологов последних ста лет.

Journal of Scientific Exploration. Официальная публикация Общества научных исследований, издается с 1987 года. В редакцию входят многие известные представители неконвенциональной науки, главным редактором является заслуженный профессор философии из Университета штата Мэриленд Стефен Брауде. Тематика охватывает все сферы "аномальных" исследований.

Journal of the Society for Psychical Research. Старейшее издание парапсихологической тематики. Публикуется британским Обществом психических исследований непрерывно с 1884 года.

Journal of Transpersonal Psychology. Журнал Ассоциации трансперсональной психологии, выпускается с 1969. Старейшее издание в данной области исследований. Главный редактор - Марсье Боукоувалас, профессор человеческого развития Политехнического университета Виргинии.

Mind and Matter. Издание Общества по изучению соотношения разума и материи и Imprint Academic, также связанное с Институтом пограничной психологии и психического здоровья (Фрайбург, Германия), выходит с 2003 года. Тематика журнала простирается от нейробиологии и когнитивных наук до философии сознания и истории идей. В целом, журнал является площадкой для нефизикалистских и нередукционистских подходов к изучению сознания. Главный редактор - Харальд Атманспагер, хабилированный доктор физики, сотрудник Collegium Helveticum — экспериментального междисциплинарного центра, расположенного в Цюрихе.

Neuroquantology. Выдающийся пример независимого журнала, добившегося широкого признания. Основанный в 2003 молодым турецким неврологом Султаном Тарлачи, журнал привлек в число своих авторов множество исследователей со всего мира, включая столь известных ученых, как Роджер Пенроуз, и смог добиться попадания в основные реферативные базы, включая Web of Knowledge и Scopus.

Paranthropology. Форум, объединяющий исследователей, работающих в русле антропологического подхода к изучению паранормальных явлений. Появился в 2010 году как личная инициатива Джека Хантера, в то время — магистранта (сейчас — аспиранта) Бристольского университета. За два с половиной года вышло 10 номеров и 2 антологии, а сам журнал получил относительно широкую известность.

Psychological Perspectives: A Quarterly Journal of Jungian Thought. Авторитетная площадка для авторов, придерживающихся юнгианского подхода к исследованиям. Издается Taylor & Francis, при поддержке Института Юнга (Лос-Анджелес). Основан в 1970.

Quaderni di Parapsicologia. Бюллетень итальянского Центра парапсихологических исследований (Болонья). Издается с 1970. Главный редактор - Брунильде Кассоли, доктор медицины, супруга крупнейшего итальянского парапсихолога Пьеро Кассоли (1918-2005).

Time and Mind. "Журнал археологии, сознания и культуры", издаваемый с 2008 года Berg Publishers. В журнале публикуется большое количество нетривиальных работ по вопросам археоастрономии, пред-истории сознания и понимания разума в различных культурах и человеческих обществах.

Transpersonal Psychology Review. Издание Секции трансперсональной психологии Британского психологического общества. Выходит с 1997.

World Futures: The Journal of Global Education. В журнале публикуются работы, посвященные глобальным изменениям, смене парадигм и системным/трансдисциплинарным исследованиям. Регулярно публикуются работы, посвященные аномальным проявлениям сознания и их нередукционистким интерпретациям. Главный редактор — Эрвин Ласло. Выходит с 1962, текущий издатель - Taylor & Francis.

Zeitschrift für Anomalistik. Журнал немецкого общества "Аномалистика", публикуется трижды в год с 2001. Тематика охватывает широкий спектр направлений, значительная часть которых связана с предполагаемыми проявлениями сознания.

Сознание и физическая реальность. Русскоязычный журнал, выходит с 1996 года, позиционирует себя как "научно-этическое" издание. Имеет четыре основных рубрики - философия, естественные науки, биоэнергоинформатика и среда обитания. Несмотря на достаточно неровный уровень публикуемых материалов (от высококачественных исследований до публицистических работ), СФР остается важной площадкой для авторов с постсоветского пространства, работающих в сфере неконвенциональной науки. Журнал входит в Российский индекс научного цитирования, выпускается издательским домом "Фолиум".

B. Физика

Axiomathes. Междисциплинарное издание, позиционирующее себя как "место, где наука встречает философию", с особым вниманием к работам, выходящим за пределы научного мышления, коренящегося в подходах Галилея и Декарта. Журнал выходит с 1990 года, издатель - Springer.

Foundations of Physics. Авторитетный и престижный журнал, издаваемый с 1970 года. Журнал создавался для обсуждения фундаментальных вопросов современной физики и традиционно лоялен к аномальным результатам и неконвенциональным гипотезам. В частности, именно в FoP была опубликована работа Радина-Нельсона [1], обобщающая результаты экспериментов, производимых в PEAR. Издается Springer.

Journal of Cosmology. Независимый журнал, основан в 2009, главный редактор — Рудольф Шильд, астрономом из Гарвард-Смитсоновского центра астрофизики. Тематика — космология, астрономия, астробиология, геология, планетология и связанные вопросы (включая место сознания в мире). Менее чем за год онлайн-версия журнала вышла на показатель миллион просмотром при пятидесяти тысяч уникальных посетителей в месяц. Сайт журнала сообщает, что редакция придерживается политики строго рецензирования, по итогом которого отклоняется около 80% поступивших статей.

Journal of Nonlocality. Инициатива Международной лаборатории исследований сознания (консорциума, возникшего вокруг Принстонской инженерной лаборатории изучения аномалий, PEAR). Тема первого номера (декабрь 2012), сформулирована как "Физика, парапсихология и нейронаука: в поисках квантовой энигмы".

Physics Essays. Независимый журнал, издающийся с 1988 года. Имеется репутацию умеренно альтернативного и дающего значительную свободу авторам. При этом многие статьи из PE цитируются в мейнстримных журналах.

Progress in Physics. Проект группы ученых-альтернативщиков, начатый в 2005 году. Идеология журнала сформулирована в опубликованной в 2006 "Декларации академической свободы". До настоящего времени журнал не нашел сколько-нибудь широкого признания у основной части научного сообщества.

C. Альтернативная и комплементарная медицина

BMC Complementary and Alternative Medicine. Официальный журнал Международного общества по изучению комплементарной медицины, издаваемый на платформе BioMed Central. Выходит с 2001. При публикации отдается предпочтение работам, исследующим биологические механизмы, стоящие за методами альтернативной медицины.

Evidence-based Complementary and Alternative Medicine. Высоко котируемый (Impact Factor 4,8) журнал, издаваемый Hindawi. Основан в 2004. Особое внимание уделяется сфере азиатской традиционной медицины. В журнале публикуются фундаментальные и клинические исследования, работы по методологии и теории биомедицинских исследований.

Homeopathy. Ведущее издание в сфере гомеопатии, выходит с 1911. В настоящее время издается Elsevier. Основной упор делается на публикации оригинальных исследований и клинических отчетов, также предоставляется площадка для дискуссионных материалов и обсуждения теоретических моделей.

Journal of Alternative and Complementary Medicine. Тематика журнала включает, помимо собственно медицины, вопросы тонких энергий, нейростимуляции и интегративной биофизики. Издается Mary Ann Liebert с 1995.

Journal of Complementary and Integrative Medicine. Фокусируется на публикации работ, свидетельствующих об эффективности и безопасности альтернативной медицины. Особенностью издания является наличие развернутых абстрактов статей, ориентированных на широкую читательскую аудиторию. Издается с 2004.

Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine. Издается SAGE с 1995 года. Публикует работы во всех областях альтернативной медицины, имеющей доказательную основу, включая аюрведу, mind-body медицину, энерготерапию и гомеопатию.

Medical Hypotheses. Журнал, основанный в 1975 году предпринимателем и ученым-медиком Дэвидом Хорробином (1939-2003) специально для публикации гипотез и прозрений в области медицины, не укладывающихся в рамки мейнстрима. С 2002 года издателем журнала является Elsevier. Ранее рукописи для публикации отбирались редакторами, но с 2010, в ответ на критику со стороны части научного сообщества, была введена стандартная система рецензирования.

D. Более не поддерживающиеся издания

Alternative Medicine Review. Один из наиболее влиятельных и цитируемых журналов в области альтернативный медицины. Выходил с 1996, в 2012 было объявлено о прекращении издания.

Apeiron. Входил в число наиболее известных "альтернативных" журналов, издавался с 1987 года. Редакцией было объявлено, что после номера 19-3 (июль 2012) публикация приостановлена на неопределенное время.

European Journal of Parapsychology. Классический журнал в области парапсихологии, выходивший с 1975 года. Последние годы был аффилирован с Кафедрой психологии Университета Дерби (Великобритания) и редактировался Яном Бейкером. В выпуске 2010 года (Vol. 25) был объявлено о прекращении публикации в обозримом будущем. В качестве причин указывалось уменьшение количества представляемых в редакцию рукописей, вызванное, как предполагается, новой политикой финансирования исследований правительством Великобритании, поощряющей публикации в более крупных и мейнстримных изданиях.

Journal of the American Society for Psychical Research. Один из старейших парапсихологических журналов, выходившийся с 1906 года. В JASPR публиковались некоторые ключевые тексты в области пси-исследований, включая работы Дж. Палмерта, Ч. Тарта, Д. Бома, Э. Харальдссона, Х. Ирвин и других ученых. Последние упоминания о новых статьях относятся к середине 2000-х.

Subtle Energies and Energy Medicine. Рецензируемый журнал, издававшийся Международным обществом исследований тонких энергий и энергомедицины (ISSSEEM) с 1990 года. Последние обнаруженные статьи датируются 2010.

Парапсихология и психофизика. Русскоязычный журнал (избранные статьи переводились также на английский), издаваемый Фондом парапсихологии имени Л.Л.Васильева с 1991 по 2000. Всего вышло 30 номеров.

III. Аномальные результаты и мейнстримная периодика

Выше были рассмотрены несколько десятков журналов, чья основная тематика относится к неконвенциональным областям науки. Практически все они являются рецензируемыми и обладают редакцией, состоящей из высококвалифицированных ученых, многие включены в Web of Knowledge или Scopus (см. Таблицу I). Словом, публикация в рассмотренных изданиях, по всем основным параметрам, не уступает публикации в признанных мейнстримных журналах. Есть, однако, как минимум две весомые причины, по которым ученым, работающим в соответствующих областях, не следует ограничиваться публикациями в журналах неконвенциональной тематики. Первая — публикация в них неспособна переубедить скептиков и, зачастую, не воспринимается научным сообществом в качестве свидетельства обоснованности представленных результатов. Вторая — специализированные научные журналы читаются, в основном, исследователями, работающими в данной области; это значит, что статья, опубликованная в "Journal of Parapsychology", едва ли будет прочитана учеными, не занимающимися парапсихологией. Стало быть, для признания результатов за пределами узкого круга специалистов необходима публикация в мейнстримных изданиях, пользующихся признанием у всего научного сообщества.

Хотя редакции большинства журналов негативно настроены по отношению к "еретическим" идеям, результаты, имеющие сильное обоснование, могут быть опубликованы и в ведущих мейнстримных изданиях. Например, за последние три года, исследования в области парапсихологии с результатами, подтверждающими существование пси-феноменов, публиковались в таких топовых журналах, как *Psychological Bulletin* (Impact Factor 14,5 - 2 место среди изданий по психологии) [2] и *Journal of Personality and Social Psychology* (Impact Factor 5,0 - 2 место в категории "социальная психология") [3]. Замечено, что новые журналы, а таких каждый год появляются сотни, более лояльны к неортодоксальным подходам. Так, в абсолютно мейнстримном журнале "Frontiers in Psychology" (основан в 2010) за последнее время были опубликованы не менее 5 статей парапсихологической тематики.

IV. Отражение неконвенциональных исследований в публикациях

Если вывести за скобки жестко привязанные к идеологии проекты (как "creation science") и вненаучные исследовательские программы (например, различные виды эзотеризма) — а они не входят в рассматриваемую нами область, неконвенциональные направления науки мало отличаются от конвенциональных: методология, критерии, процесс исследования — одинаковы, разумеется, с поправкой на разницу между дисциплинами. Да, ученые, работающие в неконвенциональных областях, часто имеют дело с аномальными данными, противоречащими общепринятым научным представлениям, но такие данные рано или поздно появляются в рамках любого направления исследований, что указывает лишь на неисчерпывающий характер существующих научных знаний. Отличия между мейнстримом и неконвенциональной наукой лежат в социальной и мировоззренческой плоскости: существуют результаты, которые мейнстрим предпочитает не замечать, сколь бы убедительными они не были. В первую очередь, речь о результатах, подрывающих материалистическое и редукционистское мировоззрение [4], часто ошибочно отождествляемое с "научным". Но насколько обоснованы такие результаты?

Анализ публикаций в рецензируемых изданиях позволяет сказать, что результаты более чем обоснованы. С научной точки зрения, существование телепатии является доказанным фактом, вне всяких разумных сомнений [5], такие феномены как "удаленное видение" [6] и телекинез [7], многократно фиксировались в лабораторных условиях, исключающих возможность фальсификации данных. Примечательно, что и в исследованиях более экстремальных тем, наподобие "реинкарнации" и околосмертного опыта, получены надежные результаты, дающие основания говорить о выживании сознания (или его артефактов) после смерти мозга [8].

Имеются сильные экспериментальные свидетельства в пользу существования "памяти воды" [9] и эффективности гомеопатии в целом. Как и в случае парапсихологии, новые исследования учитывают прошлую критику (особенно в части методологии) и, как правило, устраняют породившую ее причины. Это означает, что публикуемые результаты становятся не только более надежными, но подчас неоспоримыми, в то время как у скептиков остается все меньше заслуживающих внимания аргументов.

Широкое признание получает доказательная альтернативная медицина: создаются исследовательские центры, в университетах открываются новые программы подготовки, крупные научные издательства запускают тематические журналы. Нередко даже в мейнстримных

изданиях можно встретить публикации по биополевой медицине и биоэнергетике [10].

Количество и качество опубликованных исследований не позволяют списать представленные в них результаты, ни на сознательную фальсификацию, ни на добросовестную ошибку. Важнейшие результаты многократно воспроизводились независимыми группами и подвергались исчерпывающей проверке. С любой точки зрения, их аномальный характер должен привлекать к себе внимание всего научного сообщества, однако, до сих пор чаще наблюдается их полное игнорирование. Это еще раз указывает на социальный характер науки: мало провести эксперимент и получить результаты, необходимо уметь донести их. И именно этим объясняется принципиальная важность создания устойчивой системы научной коммуникаций, неподотчетной мейнстримной науке и ее институтам.

V. Будущее научных публикаций

На протяжении всего XX века, публикация в научных журналах оставалась основным способом, с помощью которого ученые могли легитимно заявить о своих исследованиях. Значимость научных журналов уверенно росла, как и их число, а развитие наукометрических инструментов способствовало утверждению формализованных и количественных подходов к оценке научной деятельности. В итоге, присутствие издания в базе Thomson Reuters, стало практически обязательным условием его включенности в мировую науку, что одновременно стало одним из факторов унификации научных журналов, по издательским моделям, редакторским практикам и научным направлениям. Также сформировалось ядро топовых изданий, фактически определяющих научную повестку дня: статьи, публикуемые в них, собирали максимум цитирований, что еще более усиливало статус этих журналов и привлекало еще большее количество авторов. Своего максимума данная тенденция достигла в 1990-1991. Начиная с этого времени, корреляция между цитированием статьи и импакт-фактором журнала стала непрерывно ослабевать [11].

Несмотря на инерцию научного сообщества и научной бюрократии (заинтересованной в простых способах оценки “эффективности” ученого), за последние двадцать лет ситуация изменилась достаточно сильно: в научном сообществе исчезли иллюзии о всесильности наукометрии, началось активное обсуждение принципиально новых способов публикации работ, получили развитие электронные депозитарии и журналы открытого доступа, появились “мегажурналы” (как PLOS ONE), публикующие десятки тысяч статей в год, без привязки к номерам и дедлайнам [12]. В сфере наукометрии все чаще учитываются показатели, не существовавшие до появления интернета [13] как число просмотров/загрузок, веб-ссылок, перепостов, комментариев: по существу, основным объектом оценки становится конкретная статья, независимо от того, где и в какой форме она опубликована. Несомненно, эти тенденции получат дальнейшее развитие в ближайшие годы.

На наш взгляд (совпадающий с мнением большинства исследователей), среднесрочное будущее научных публикаций будет связано во-первых, с полным и окончательным переходом в электронный режим и отказом от печатных носителей; во-вторых, с пересмотром базовых концептов, как “журнал”, “монография”, “статья”, “рецензирование”, “автор”; в-третьих, множественностью форм репрезентации (наряду с традиционной — текстовой); в-четвертых, повышением интерактивности и технологиями, обеспечивающими мгновенную обратную связь.

VI. Заключение

На сегодняшний день существует значительное число изданий, соответствующих всем критериям научных журналов (рецензируемость, включенность в реферативные системы и т.д.), чья тематика относится к неконвенциональным направлениям науки. Более того, множество исследований, с аномальными результатами, например, подтверждающими существование псифеноменов или эффективность альтернативной медицины, были опубликованы в мейнстримных, а в некоторых случаях — топовых, изданиях. Таким образом, попросту неверным являются аргументы скептиков, что “альтернативщики” избегают представлять свои работы на суд научной общественности или что они не имеют научных публикаций.

Некоторые предварительные наблюдения позволяют сделать вывод, что все большее число мейнстримных журналов готовы публиковать работы, выходящие за пределы принятых подходов, что объясняется как общей демократизацией науки, так и размыванием господствующего мейнстрима. Последнее, при наличии ряда дополнительных факторов, способно привести к масштабному пересмотру устоявших представлений в науке и, ожидаемой многими, смене парадигм. Российским ученым, ведущим исследования в пограничных областях, следует работать над реализацией подобного сценария, в частности, включить в число приоритетов налаживание практики систематических публикаций в международных научных журналах. В тоже время, следует учитывать, что научная периодика проходит, через период радикальной трансформации, вследствие распространения интернета и информационных технологий. Формы публикации работ, доставшиеся от прошлых веков, оказались устаревшими, а новые еще не утвердились в качестве общепринятых. Возьмем ли мы институциональные или чисто исследовательские аспекты, status quo в науке уже нарушено — окно возможностей открыто, и от того, успеют ли сторонники альтернативных подходов воспользоваться им, зависит, без всякого преувеличения, будущее науки.

Список литературы

[1] Radin D.I. and Nelson R.D. Evidence for consciousness-related anomalies in random physical systems. *Foundations of Physics*, 19:1499–1514, 1989.

[2] L. Storm, P. E. Tressoldi, and L. Di Risio. Meta-analysis of free-response studies, 1992–2008: Assessing the noise reduction model in parapsychology. *Psychological Bulletin*, 136:471–485, 2010.

[3] D. Bem. Feeling the future: experimental evidence for anomalous retroactive influences on cognition and affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 100:407–425, 2011.

[4] Sheldrake R. *Science Set Free: 10 Paths to New Discovery.* Deepak Chopra, New York, 2012.

[5] P.E. Tressoldi, L. Storm, and D. Radin. Extrasensory perception and quantum models of cognition. *NeuroQuantology*, 8(4):581–587, 2010.

[6] Brown C. Remote viewing the future with a tasking temporal outbounder. *Journal of Scientific Exploration*, 26(1):81–110, 2012.

[7] Jahn R.G., Dunne B.J., Nelson R.G., Dobyns Y.H., and Bradish G.J. Correlations of random binary sequences with pre-stated operator intention: A review of a 12-year program. *Explore*, 3(3):244–253, 2007.

[8] Haraldsson E. *Cases of the Reincarnation Type and the Mind–Brain Relationship.* Exploring Frontiers of the Mind-Brain Relationship Mindfulness in Behavioral Health. Springer, 2012.

[9] Chaplin M.F. The memory of water: an overview. *Homeopathy*, 96(3):143–150, 2007.

[10] Rosch P.J. Bioelectromagnetic and subtle energy medicine: The interface between mind and matter. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1172:297–311, 2009.

[11] Lozano G. A., Lariviere V., and Gingras Y. The weakening relationship between the impact factor and papers' citations in the digital age. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(11):2140–2145, 2012.

[12] Weller M. *The Digital Scholar: How Technology is Transforming Scholarly Practice.* Bloomsbury Academic, 2011.

[13] Priem J., Groth P., and Taraborelli D. The altmetrics collection. *PLOS One*, 7(11), 2012.

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 1(1), стр. 89-104, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: -
статья принята к публикации: 23.04.13
http://www.unconv-science.org/n1/myshkin/
©Association of Unconventional Science, 2013

Движение тела, находящегося в потоке лучистой энергии

Н.П. Мышкин[1]

Во время занятий Съезда Русских Естествоиспытателей и Врачей, происходившего в конце 1901 года в Петербурге, на одном из заседаний секции физики мною был сделан доклад, посвящённый опытам и наблюдениям над теми движениями, которые получает легкоподвижное тело, находясь в потоке лучистой энергии. Доклад этот в подробном виде мною до сих пор не был опубликован частью вследствие необходимости закончить ещё раньше начатые мною другие исследования, частью по другим причинам. Между тем явление, служившее предметом моего доклада на упомянутом выше Съезде Естествоиспытателей, имеет тесные точки соприкосновения с методами, которыми теперь пользуются некоторые исследователи при изучении явлений радиоактивности. Мне кажется, по крайней мере, что 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. Ввиду этого я считаю не только своевременным, но и весьма полезным опубликовать теперь главнейшие мои наблюдения и опыты по вопросу о движениях, которые получает тело, находящееся в потоке лучистой энергии. Всю совокупность явлений, которую я намерен здесь рассмотреть, я разделяю на две части. Из них одна относится к тому случаю, когда явления совершаются в газе высокой степени разряжения. Таковы суть все радиометрические вращения. Ко второй части я отношу явления, которые удалось наблюдать как мне, так и другим исследователям в атмосферном воздухе при обыкновенных температуре и давлении. Я буду рассматривать каждую из этих частей в отдельности.

I. Вращения в радиометрах

Всякому известно устройство и форма радиометра, с изобретением которого Крукс впервые показал, что лёгкая и весьма подвижная крылатка прибора приходит в разреженном газе в непрерывное вращение, если только на неё будет действовать поток лучистой энергии, испускаемый тем или иным нагретым или светящимся телом. При этом, как показали позднейшие наблюдения многих исследователей, совсем необязательно, чтобы такое тело было совершенно посторонним предметом. Опытами было доказано, что достаточно в радиометре произвести нарушение температурного равновесия даже только между некоторыми отдельными частями прибора, чтобы крылатка последнего уже пришла во вращение. Так, например, достаточно радиометр погрузить в тёплую или холодную воду, чтобы крылья радиометра начали вращаться. При этом обращает на себя внимание тот факт, что вращение крыльев происходит в разные стороны, смотря по тому, оказывается ли крылатка в потоке лучистой энергии, испускаемом нагретыми стенками прибора, или же она сама испускает подобный поток, оказавшись теплее окружающей её стеклянной оболочки.

Возникновение пондеромоторных сил при процессе испускания или поглощения лучистой энергии, происходящем в газе высокой степени разрежения, бесспорно представляет явление весьма замечательное. Вполне естественно поэтому, что открытие Круксом радиометрических явлений повлекло за собою тотчас же целый ряд работ частью теоретического, частью экспериментального характера, которые имели целью установить законности в ходе явления в зависимости от тех или иных условий эксперимента. Несмотря однако же на то до сих пор не только не имеется более или менее удовлетворительной теории радиометра, а и в самом явлении ещё далеко не устранён тот характер загадочности и запутанности, который нередко повергал в изумление исследователей, когда им приходилось наблюдать совсем не то, что они ожидали на основании теоретических соображений или указаний самого опыта. Это обстоятельство есть наилучшее доказательство того, что радиометрические вращения представляют весьма сложное явление, зависящее от множества условий. И действительно, ещё первыми исследователями радиометрических вращений, из которых особенно выдающимися являются сам изобретатель радиометра Крукс [1], а также Неезен [2], Цельнер [3] и Прингсгейм [4], было строго установлено, что вращение в радиометрах в высокой степени зависит не только от разности температур крыльев и окружающей их оболочки прибора, но даже от разности температур обеих сторон слюдяных или металлических лепестков этих крыльев.

Затем Крукс подметил в явлении ту особенность, что с увеличением степени разрежения газа наблюдается сначала возрастание быстроты вращения до некоторого

[1] Доложено в извлечении на заседании Ф.О.Р.Ф.-Х.О. 9 мая 1906 г. Опубликовано в Журнале Русского Физико-Химического общества, 1906, т.38., вып. 3, с. 149-184

максимума, затем наступает непрерывное уменьшение этой быстроты до полного прекращения вращений, после чего снова возникают вращения, но уже в обратную сторону. Это наблюдение позднее было подтверждено и другими исследователями, из которых назовём здесь Финкенера [5] и уже упомянутых выше Цельнера и Прингсгейма. Таких образом в радиометрах, при одинаковых прочих условиях, вращения крыльев претерпевают инверсию вследствие изменения плотности газа в приборе. Степень разрежения газа является, следовательно, вторым фактором, обусловливающим собою характер радиометрических вращений.

Далее, было выяснено, что явление во многом зависит от физической природы крыльев радиометра, их теплопроводности, теплоёмкости, поглощательной и испускательной способности, степени гладкости и даже формы. В последнем отношении Крукс и Цельнер показали, что в радиометрах с крыльями в форме полушарий или полуцилиндров выпуклая поверхности их всегда испытывает большее давление, чем внутренняя, в отношении почти 50 : 6. Влияние же степени гладкости на направление вращений было установлено удивительным опытами Цельнера, который показал, что радиометрическое крылышко даже с очень небольшими неровностями на его поверхности можно заставить вращаться в ту или другую сторону, смотря по тому, будем ли в большей мере освещать его выпуклости, или его вогнутости.

Итак, быстрота и направление вращения крыльев в радиометрах зависят от множества условий и в каждом частном случае определяются наличностью тех или иных из них. Тем не менее первенствующая роль в этом отношении остаётся за интенсивностью и направлением потока лучистой энергии, возникающего в приборе на счёт неравенства температур в отдельных частях его. Эта роль определяется следующим законом Прингсгейма, который он установил на основании своих весьма тщательных опытов: всякий элемент поверхности, который в разреженном газе испускает или поглощает поток лучистой энергии, испытывает при этом по направлению своей внутренней нормали давление, пропорциональное интенсивности потока. Этот закон составляет столь крупное обобщение, что в огромном большинстве случаев позволяет предвидеть ход явления при изменении тех или иных условий опыта. Так, например, опираясь на закон Прингсгейма, легко предвидеть, что если взять радиометр со слюдяными крыльями, покрытыми с одной стороны сажей и наклонёнными к оси вращения под углом около 45°, то можно заставить крылья его вращаться то зачернённой, то незачернённой стороной вперёд. Для этого необходимо произвести в стеклянной оболочке прибора такое распределение температуры, чтобы или верхняя половина этой оболочки была теплее нижней, или, наоборот, нижняя теплее верхней. В обоих этих случаях закон Прингсгейма позволяет уяснить как разницу в направлении вращения крыльев, так и весьма любопытную инверсию вращений, если предоставить охлаждаться лучеиспусканием прибору, в котором была предварительно нагрета та половина его оболочки, нагревание которой возбуждает вращение крыльев зачернённой стороной вперёд. В этом последнем случае на радиометре приходится наблюдать, как крылья его, начавшие в начале опыта вращаться весьма быстро, постепенно начинают двигаться всё медленнее и медленнее, наконец совершенно останавливаются, но вслед затем снова начинают вращаться с постепенно увеличивающейся скоростью, но только уже в противоположную сторону.

Но как бы ни было велико научное значение закона Прингсгейма, всё-таки значение его только относительное, а не абсолютное. В научной литературе находится описание немалого количества наблюдений над такими вращениями в радиометрах, которые совершенно не могут быть объяснены с точки зрения принципа Прингсгейма. Как, например, можно объяснить явление Нифера [6], состоящее в том, что при пропускании тока через рентгеновскую трубку катодный диск её, если только он подвижен, приходит в быстрое вращение по часовой стрелке, если смотреть навстречу катодным лучам? И замечательно, что подобное свойство катодного диска по-видимому оказывается общим для всех рентгеновских трубок. По крайней мере Нифер нарочно приготовлял трубки с подвижными дисками и во всех их постоянно наблюдал вращение последних. Такие случаи вынуждают сделать заключение, что комплекс пондеромоторных сил, возникающих в процессах испускания или поглощения лучистой энергии в разреженном газе, не исчерпывается теми давлениями , к которым относится закон Прингсгейма. Чтобы сделать понятными эти случаи, приходится допустить, что тела, обменивающиеся друг с другом лучистой энергией в разреженном газе, не только стремятся отталкиваться друг от друга, но ещё и вращаться, каждое по своему особому направлению и вокруг своей собственной оси. В доказательство этого я приведу прежде всего такие опыты.

Вопрос, не получают ли в радиометре его крылья стремления самостоятельно вращаться по тому или иному направлению, могут решить наблюдения над вращениями в таких радиометрах, у которых крылья приготовлены из совершенно однородного материала, например из листочков алюминия или слюды, и не зачернены ни с той, ни с другой стороны. Ещё лучше воспользоваться для этой цели радиометром с подвижным кружочком вместо крыльев. В таком радиометре можно наблюдать следующие вращения:

a) если нагревать стенки радиометра по всей их поверхности или хотя бы только на каком-нибудь участке их, то кружок получает при этом вращение по часовой стрелке, которое по-видимому, прекращается только тогда, когда температура кружка делается одинаковой с температурой оболочки;

b) если прибор, предварительно нагретый до полной одинаковости температуры во всех его частях, заставить охлаждаться на воздухе, то кружок получает

вращение против часовой стрелки, пока снова температура его не делается одинаковой с температурой стенок прибора.

c) такой же результат получается в том случае, если прибор, имеющий температуру комнаты, погружается в лёд или какую-нибудь охлаждающую смесь;

d) если оболочку радиометра довольно сильно и быстро нагреть, в затем оставить прибор охлаждаться на воздухе, то вращение кружка в нём сначала происходит по часовой стрелке, потом останавливается и после того обращается в движение против часовой стрелки;

e) если нагревать кружок в радиометре, образуя в нём сильные катодные лучи работой большого индуктора Румкорфа, то сначала кружок вращается по часовой стрелке, а потом вращение прекращается и после того обращается в движение против часовой стрелки; в эту же сторону происходит и остаточное вращение кружка, которое он получает после прекращения работы индуктора и которое всегда само собой восстановляется, если наклонением трубки заставить кружок остановиться.

Удивительная простота и строгая закономерность в ходе явления во всём ряде описанных опытов уже невольно наталкивают на мысль, что в пустотах круксовых трубок процесс лучеиспускания, по-видимому, сопровождается возникновением в лучесиспускающем теле такой пары сил, которая стремится вращать его по направлению обратному движению стрелки часов, а процесс лучепоглощения — возникновением пары, вращающей тело по стрелке часов. К такому же заключению приводит и описанное выше явление Нифера. В самом деле, лежащий против катодного диска в рентгеновых трубках антикатод под действием катодных лучей нагревается, как известно, до весьма высокой температуры, а катод остаётся при этом мало нагретым. Поэтому в работающих рентгеновых трубках антикатод служит возбудителем потока лучистой энергии, а катод — приёмником её. Если поэтому при процессе лучеиспускания или лучепоглощения действительно возникает некоторая пара сил, то при обмене энергии между антикатодом и катодным диском последний, если он подвижен, действительно должен вращаться по часовой стрелке, как это и показывает опыт. Ввиду этого явление Нифера можно рассматривать, как явление одинакового порядка с явлениями, которые можно наблюдать на радиометрах. При такой точке зрения явление Нифера может служить доказательством того, что при процессе лучеиспускания и лучепоглощения пары сил возникают и в такой пустоте, какая свойственна хорошо работающим трубкам Рентгена.

Следствие, вытекающее из приведённых опытов, находится в удивительном согласии также с наблюдениями многих других исследователей. Разбираясь в литературе по трактуемому вопросу, я нашёл много указаний на то, что по-видимому и другие лица всегда наблюдали вращение слюдяного кружка или незачернённых крыльев в радиометре по часовой стрелке, когда эти крылья или кружок имели температуру ниже температуры оболочки, и, наоборот, вращение против часовой стрелки или противоположном способе распределения температуры между частями прибора. По крайней мере в высшей степени обстоятельное исследование Цельнера [3], иллюстрированное автором большим количеством чертежей и рисунков, не оставляет в читателе ни малейших сомнений относительно тех направлений, по которым происходило вращение в радиометре в том или другом его опыте. Эти направления в рисунках Цельнера обозначены стрелками. Применительно к нашей цели из всех опытов Цельнера самыми замечательными оказываются следующие.

1) Был приготовлен радиометр, крылышки которого состояли из прозрачных, незачерненных, плоских слюдяных листков. Последние имели наклон к горизонту около 35°. Когда такой прибор выставляли на яркие солнечные лучи, крылья не получали от того ни малейшего вращения. Тогда для усиления действия поместили под крыльями на близком расстоянии от них кружок из алюминиевой жести. После этого радиометр сделался весьма чувствительным, и на солнце крылья его получали весьма быстрое вращение против часовой стрелки. То же направление получалось и тогда, когда стеклянную оболочку прибора подвергали охлаждению. При нагревании же этой оболочки возбуждали вращение крыльев уже по часовой стрелке.

2) Для опыта был взят радиометр с прозрачным, незачерненным слюдяным кружком вместо крыльев. Под этим кружком были помещены крылья из незачернённой алюминиевой жести. Вращение кружка в приборе возбуждали или нагреванием, или охлаждением его стенок. При этом всегда наблюдалось очень быстрое вращение кружка по часовой стрелке или против часовой стрелки, в зависимости от того, шёл ли тепловой поток к стенке прибора или по обратному направлению. В первом случае вращение происходило против часовой стрелки, во втором — по часовой стрелке.

3) Только что описанный прибор был видоизменён так, что подвижный слюдяной кружок с незачернёнными поверхностями был помещён под неподвижными крыльями, сделанными из также незачернённой алюминиевой жести. С помощью этого прибора наблюдали совершенно те же явления, как и в предыдущем случае, когда прибор подвергали освещению или когда стенки его то нагревали, то охлаждали.

4) Радиометр с прозрачными слюдяными крыльями, описанный в первом опыте, видоизменили так, что вместо алюминиевого кружка поместили на его месте один оборот тонкой платиновой проволоки. При нагревании этой проволоки током получали быстрое вращение крылатки по часовой стрелке, хотя проволока и нагревалась до температуры только на $10,6°$ выше температуры оболочки. На солнечном свете, напротив, крылья получали вращение против часовой стрелки.

5) В этом опыте подвижные части радиометра составляли прозрачный слюдяной кружок и крест с алю-

миниевыми наклонно поставленными крылышками, на которые с нижней стороны были наклеены листочки из слюды. При освещении крыльев кружок получал вращение по часовой стрелке. Здесь уместно отметить любопытную модификацию последнего опыта, которую он получил в исследовании Прингсгейма. Прингсгейм также брал радиометр с подвижными кружками и крыльями, но у него обе эти части прибора были сделаны из слюды, а крылышки зачернены с верхней своей стороны. Отбрасывая на крылья пучок лучей так, чтобы при вращении их совсем не подвергалась освещению или зачернённая сторона, или незачернённая, возбуждали вращение крыльев то в одном направлении, то в другом, но при этом кружок всегда вращался в одном и том же направлении. К сожалению, Прингсгейм не нашёл необходимым точнее отметить направление вращения кружка и потому остаётся неизвестным, по часовой стрелке или против её происходило вращение кружка в этом его опыте. По аналогии с тем, что приходилось наблюдать Цельнеру, можно заключить, что в опыте Прингсгейма кружок вращался по всей вероятности по часовой стрелке.

Обобщая все заключения, вытекающие из приведённых опытов Цельнера, приходим снова к тому выводу, что в разреженном газе тело, находящееся в потоке лучистой энергии, необходимо признать испытывающим действие пары, стремящейся вращать его по часовой стрелке, в само лучеиспускающее тело — испытывающим стремление вращаться против часовой стрелки. И к такому выводу приводят не только опыты Цельнера, но и наблюдения других исследователей. Все эти факты, число которых весьма значительно и может быть найдено в разбросанном виде в литературе предмета, вполне согласно говорят за то, что при процессе лучеиспускания или лучепоглощения в разреженном газе кроме давлений, о которых говорит закон Прингсгейма, возникают ещё и самостоятельные пары сил, стремящиеся вращать тела лучеиспускающее и лучепоглощающее, каждое по своему особому направлению. Только с этой точки зрения делается понятным и объяснимым многое из того, что можно наблюдать в радиометрах, без необходимости создания при этом каких-нибудь гипотез. Между тем к содействию последних исследователи вынуждались всякий раз, как радиометрические вращения совершались, по-видимому, аномально, т.е. явление протекало совсем не в том направлении, как думали и ожидали исследователи, что нередко и повергало их в крайнее изумление и огорчение. Так, например, подробно изложив ход явления, кратко описанного мною выше в опыте 4-м, и отметив странность явления в том, что нагреваемая током платиновая проволока возбуждает вращение крыльев по часовой стрелке, а будучи нагрета солнечными лучами, вращение против часовой стрелки, Цельнер буквально делает следующий вывод: “aus dem zuletzt beschriebenen Versuche geht hervor, dass der galvanische Strom nicht nur durch die von ihm in den Drähten erzeugte Erwärmung auf die Glimmerscheibe (Glimmerfluegel?) wirkt, sondern, dassdiesem Strome eine spezifische Wirkung auf das umgebende gasförmige Medium zugeschrieben werden muss, welche entgegengezetzt der durch die Temperaturerhöhung erzeugten Wirkung ist. Diese Wirkung könnte durch eine Resorption des umgebenden Gases erklärt werden” (“Как следует из последних описанных экспериментов, гальванический ток воздействует на слюдяную шайбу (крыло) не через нагревание проводов, а эти токи имеют специфическое влияние на окружающую газообразную среду, которая в качестве обратного действия, вызывает повышение температуры. Это влияние может быть обьяснено через поглощение окружающих газов”) [7]. Из предыдущего видно, насколько необходима гипотеза.

Из сказанного следует, что в радиометре характер вращений может претерпевать модификацию вследствие стремления крыльев вращаться в том или ином направлении независимо от тех давлений, которые согласно закону Прингсгейма оказываются приложенными к лепесткам крыльев, когда они или находятся в потоке лучистой энергии, или испускают этот поток. Весьма возможно даже, что именно в этом обстоятельстве заключалась истинная причина того, почему в опытах многих исследователей под влиянием одного и того же источника лучистой энергии кружок или крылатка радиометра по одному направлению получала чрезвычайно быстрое вращение, а при изменении условий освещения вращалась в противоположном направлении, только весьма медленно. Ввиду этого теория радиометрических вращений не может считаться полной, если она пренебрегает действием сил, способных оказать существенное влияние на характер явления.

Другой вопрос, который неизбежно ставится на очередь к разрешению анализом условий возникновения вращений в радиометре, заключается в следующем. Согласно исследованиям и опытам Крукса, Шустера [8], Бертеня и Гарбе [9], вращения крыльев или кружка в радиометре следует считать происходящими на счёт действия внутренних сил. Возникает однако же вопрос, всегда ли эти вращения возбуждаются только внутренними силами, не оказывается ли иногда радиометр под действием таких сил, которые, несмотря на полную одинаковость температуры во всех частях прибора, тем не менее вызывают вращение подвижной системы его? Насколько мне известно, этот вопрос совсем не разрабатывался в науке, а между тем существуют факты и наблюдения, которые ставят его на степень вопросов большой важности. Мне самому приходилось, например, наблюдать следующие не лишённые интереса, явления.

Тот самый радиометр с кружком, который служил мне для описанных выше опытов, обычно проявлял большую чувствительность к действию солнечных лучей, и кружок в нём приходил в весьма быстрое вращение. Однако мне неоднократно пришлось наблюдать, что иногда, выставленный на солнце, прибор совсем не проявляет вращений, а между тем в другие дни кружок

в нём начинает довольно быстро вращаться и тогда, когда он находится под защитою экрана. Однажды мне удалось наблюдать быстрое вращение кружка в радиометре, даже когда он стоял в глубине комнаты, через окна которой попадали внутрь солнечные лучи. В этот раз мне поразило ещё более то обстоятельство, что когда я радом с радиометром поставил подвижный на острии целлюлоидный кружок, верхняя поверхность которого имела на себе слой высохшего густого шеллачного лака, то и этот кружок также пришёл во вращение по одному направлению с кружком радиометра. Во всех подобных случаях я всегда наблюдал вращение кружка в радиометре происходящим против хода часов.

Замеченное мною явление находится в полном согласии с ещё более удивительными наблюдениями Цельнера. Целым рядом учёных констатировано, что крылья радиометра не приходят во вращение от лунного света. Между тем Цельнеру приходилось наблюдать следующее. Из целого ряда радиометров, с которыми он проводил свои опыты, один имел устройство, весьма напоминающее обычную форму дифференциального термометра. В каждом из шариков такого термометра было помещено по одному обороту тонкой проволоки и непосредственно над нею крылатка из незачернённой слюды, наклон лепестков в которой был таков, что под действием солнечных лучей она вращалась по часовой стрелке, так что вращение против часовой стрелки было для неё аномальным. На этом-то радиометре Цельнеру и удалось наблюдать весьма замечательно явление. “Когда однажды поздно вечером, - пишет Цельнер [7], - я пришёл в свою комнату, то прежде чем была зажжена лампа, подошёл к окну, чтобы посмотреть на находящийся между двойными рамами радиометр. Была ясная лунная ночь и в то время, как все остальные радиометры, согласно ранее сделанным наблюдениям, оставались совершенно неподвижными, крылья этого аппарата вращались хотя и медленно, но непрерывно в аномальном направлении. Это аномальное вращение я наблюдал с тех пор по ночам даже и в отсутствие лунного света в течение четырёх недель и показывал его разным моим друзьям. Также и днём при плотно покрытом небе происходило это вращение, тогда как при более ярком освещении наступал покой, который при освещении прибора солнцем заменялся нормальным вращением”.

Как мои наблюдения, так и наблюдения Цельнера свидетельствуют таким образом о том, что если не всегда, то по крайней мере в некоторых случаях необходимо рассматривать радиометр под действием ещё нового фактора, который иногда может достигать такой силы, что не только крылья радиометра приходят во вращение, но может начать вращаться даже лёгкий кружок, находящийся в воздухе при атмосферном давлении. Замечательную особенность этого явления, как видно, составляет то, что вращение при этом происходит в сторону против движения стрелки часов. Совершенно исключительный интерес, возбуждаемый таким явлением, побудил меня подвергнуть его более подробному исследованию, которое уже теперь позволяет сделать заключения, хотя самое исследование ещё далеко не закончено мною. Нижеследующие строки я посвящаю изложению добытых мною результатов из этого исследования.

II. Действие лучистой энергии на тело, находящееся в воздухе при атмосферном давлении

Как известно, Крукс, приступив к исследованию радиометрических явлений, на первых же порах остановился на выяснении того, каким образом изменяется характер явления, если газ подвергать всё большему и большему разрежению. Из опытов своих Крукс [1] установил, что всякое нагретое тело стремится притягивать к себе другое тело, находящееся с ним в соседстве, если только это второе тело имеет температуру ниже температуры первого тела, и что это притяжение, уменьшаясь в величине по мере разрежения газа, обнаруживается до тех пор, пока разрежение не достигнет приблизительно 12 мм ртутного столба. С дальнейшим уменьшением плотности газа притяжение заменяется отталкиванием. Позднее Крукс показал, что если производить опыты в обратном направлении, т.е. уплотнять газ, то при этом обнаруживается возрастанием силы притяжения.

Из этих опытов Крукса вытекало, что, подобрав надлежащим образом размеры радиометрической крылатки и её вес, можно заставить её вращаться в атмосферном воздухе от действия лампы или какого-нибудь другого источника лучистой энергии. Это следствие действительно и оправдал на опыте Крюсс [10]. Он приготовил крылатку с длинными ветвями и большою поверхностью её лепестков, которая была однако же очень легка и весьма подвижна при креплении её на острии. Такую крылатку Крюсс привёл во вращение посредством лампы, установленной от неё на расстоянии 60 сантиметров. Направление этого вращения было таково, что лепестки своею зачернённою поверхностью двигались навстречу лучам, идущим от лампы, как это и должно было быть, если в атмосферном воздухе нагретое тело действительно стремится притягивать к себе тело холодное.

Но со своею мельницею Крюсс произвёл опыты при несколько изменённых условиях, и тогда опыты дали иной результат. Исходя из того соображения, что, согласно наблюдениям Финкенера [5], крылья радиометра получают тем большую скорость вращения, чем ближе отстоят от стенок прибора лепестки крыльев, Крюсс поместил свою мельницу в домик из дощечек, оставив в ней только одну стенку ничем незакрытой, и при этом условии получил быстрое вращении мельницы, но уже в обратном направлении, чем в первых опытах. Мельница вращалась даже тогда, когда лампу удаляли от концов её на расстояние до 120 сантиметров. Отсюда вытекало, что, подобно тому как в обыкновенных радиометрах, изменяя условия обмена

энергии между различными частями прибора, можно получать вращения то в одном направлении, то в другом, так и легкоподвижное тело, находящееся в воздухе при атмосферном давлении, можно поставить в такие условия распределения лучистой энергии близи его, что будет казаться, будто в одних случаях нагретое тело оказывает на него действие в виде притяжения, в других случаях — в виде отталкивания.

К такому же выводу приводят и опыты Неезена [11], который также получил их них результат, противоречащий положению Крукса, что нагретое тело при атмосферном давлении стремится притягивать к себе тело холодное. Для некоторых их своих опытов Неезен употреблял подвешенные на коконовой нити прямоугольники из бумаги, снабжённые небольшим зеркальцем для удобства наблюдений за отклонениями их посредством трубы шкалы. Эти прямоугольники он помещал внутри совершенно глухого ящика, в котором только в одной стенке находилось небольшое стеклянное оконце. Сверху ящика помещалась трубка с крючком, за который зацепляется другой конец коконовой нити. В этой же крышке ящика имелось ещё приспособление, позволявшее сдвигать трубку с подвешенной системой по направлению от задней стенки ящика к передней, в которой находилось упомянутое выше оконце.

Производя освещение подвижной системы прибора керосиновой лампой, которую Неезен устанавливал то по одну сторону от нормали к зеркальцу, то по другую, он получал противоречивые результаты. Но когда с помощью линзы он стал сосредоточивать лучи, идущие от лампы, то на одной, то на другой половине прямоугольника, то последний стал получать такие отклонения, как если бы лучи производили давление на освещаемую поверхность. Сдвигая затем трубку с подвесом то к задней стенке ящика, то к передней и произведя измерение величины отклонения системы, которое она получала в течение трёх минут, Неезен нашёл, что близость системы к стенке ящика несомненно оказывает влияние на величину отклонения.

Казалось бы, что ввиду таких результатов не может быть и речи о том, чтобы радиометрические явления, происходящие в атмосферном воздухе, можно было подчинить каким-нибудь простым законам. Как видно, эти явления в исследованиях упомянутых выше учёных оказались настолько же сложными и зависящими от множества условий, как и в обыкновенных радиометрах. Но это так кажется только с первого раза. Даже не вдаваясь в более подробный анализ экспериментальной обстановки у Неезена, можно видеть, что тот результат, который по-видимому меньше всего возбуждает сомнение, именно, что отклонение освещаемой подвижной системы совершается по направлению как бы производимого лучами давления, в действительности не настолько очевиден, чтобы его можно было считать за выражение действительного хода явления. В самом деле, в своих опытах в качестве источника лучистой энергии Неезен употреблял керосиновую лампу, свет от которой, как известно, заключает в своём составе большое количество лучей инфракрасных, и помещал к тому же эту лампу на небольшом расстоянии от подвешенной системы. Достигающая до системы лучистая энергия, сосредоточиваемая при этом ещё линзой, очевидно, не могла не производить нагревания воздуха вблизи освещаемой поверхности и не вызвать его движения. Конвекция же газа в свою очередь должна была произвести некоторое изменение в положении самой освещаемой системы. Таким образом, уже самая постановка опыта в значительной степени определяла собою тот возможный результат, который можно было ожидать получить из опытов, и Неезен прав, рассматривая конвекцию за главнейшую причину наблюдавшихся им отклонений подвижной системы.

Такого же взгляда на природу радиометрических явлений в атмосферном воздухе придерживается и Крукс. Настолько ли однако прост истинный механизм действия лучистой энергии на освещаемое тело, находящееся в воздухе при атмосферном давлении, как об этом можно думать на основании опытов Неезена или Крукса? Повторив в разное время некоторые из опытов Неезена, я неоднократно убеждался в том, что в некоторых случаях отклонения системы могут происходить даже навстречу лучу, то есть так, как если бы последний не только не давил на освещаемую поверхность системы, а, напротив, уменьшал существующее вблизи неё давление газа. Устанавливая лампу на большие и большие расстояния от подвешенной системы, я получил и другой, весьма важный результат, что происходящие при этих условиях отклонения системы возникают не только тогда, когда лучи падают на неё по направлению, близкому направлению нормали к освещаемой поверхности, но и тогда, когда лучи только скользят по этой поверхности, или даже когда до неё достигают только рассеянные лучи. В последних двух случаях характер действия лучей проявился с весьма большою определённостью и выразился в том, что отклонения системы всегда происходят против часовой стрелки, если смотрели на систему сверху вниз.

Ввиду таких наблюдений я решил подробнее исследовать замеченное мною явление, и путём измерений точнее определить, какого рода действие со стороны рассеянного света испытывает тело, находящееся в воздухе при обыкновенном давлении. С этой целью мною была придумана следующая экспериментальная обстановка.

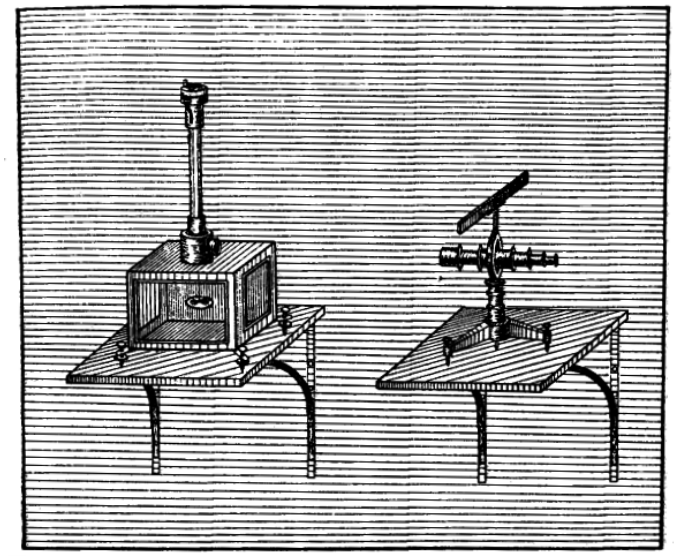
В качестве освещаемого тела, испытывающего на себе действие лучистой энергии, я взял тонкую слюдяную пластинку круглой формы, 73 мм в диаметре. В центре такой пластинки был пропущен через неё конец тонкой алюминиевой проволоки, снабжённой двумя маленькими гайками, которыми пластинка сжималась и закреплялась своею поверхностью нормально к длине проволоки. Другой конец проволоки имел форму крючка, посредством которого слюдяная пластинка была подвешена к краю зеркальца. Последнее имело в себе три отверстия, расположенные так, что соединяю-

щие их прямые линии образовывали равнобедренный треугольник с углом при вершине около 30° Через отверстия при основании такого треугольника были пропущены маленькие крючки, с помощью которых вся система и была подвешена на тонких коконовых нитях.

Чтобы защитить подвешенную систему от токов воздуха, я заключал её в глухой дубовый ящик длиною в 28 см, шириной в 23 см и высотой в 20 см. Слюдяная пластинка занимала в этом ящике центральную часть его. Чтобы лучистая энергия могла действовать на подвешенную систему, три боковых стороны ящика были закрыты стеклом. Четвёртая боковая сторона ящика была оставлена глухой с целью защитить подвешенную систему от лучеиспускания стены, вблизи которой был установлен прибор.

Зеркальце, неразрывно связанное со слюдяной пластинкой вышеописанным способом, выступало над крышкой ящика и помещалось внутри металлического цоколя, поддерживавшего стеклянную трубку с оправами, в которую были заключены нити подвеса. Металлическая муфта с оконцем, закрытым плоскопараллельным стёклышком, защищала зеркало от токов наружного воздуха. Отсчётная труба со шкалой для наблюдения и измерения величины отклонений подвижной системы находилась от зеркала на расстоянии 361 см, так что отклонение на 2,1 деления шкалы соответствовало повороту на угол, равный одной минуте.

Ящик с заключённой в него подвижной системой был установлен на полке, неподвижно прикреплённой к капитальной стене здания. На такой же полке была укреплена и отсчётная труба. Металлические подставки под уравнительные винты ящика и отсчётной трубы были наглухо закреплены в полках во избежание случайных перемещений, которые могли бы произойти с ящиком или отсчётной трубой во время наблюдений. Конические углубления в этих подставках обеспечивали неизменность положения той или другой части всего прибора.



С такими аппаратами, об относительном расположении и устройстве которых можно составить представление между прочим и по прилагаемому здесь чертежу, я и приступил к изучению интересовавшего меня явления. Имея в своих руках ещё ранее сделанные наблюдения, что подвижная система моего прибора испытывает заметное влияние со стороны рассеянного дневного света, я стал производить свои опыты по ночам и по возможности самым тёмным. Опыты заключались в том, что в определённый момент времени выполнялось быстрое освещение комнаты, для чего служили газовая люстра, три газовых рожка, укреплённых на стенах комнаты, одна ауэровская горелка, переносная эфирно-кислородная горелка и, наконец, электрический регулятор системы Сименса и Гальске. Комбинируя самым разнообразным способом источники освещения, я производил посредством трубы со шкалой наблюдения над действием освещения на подвижную систему моего прибора. Таким путём была обнаружена мною существенная разница в наступавших во время опыта положениях равновесия подвижной системы, освещалась ли комната люстрой, ауэровской горелкой или какой-нибудь другой комбинацией осветительных аппаратов. В случае мгновенного сильного освещения комнаты подвижная система получала как бы сильный толчок, заставлявший её закручиваться в сторону, обратную движению часовой стрелки. Вследствие такого толчка система получала некоторое отклонение, останавливалась, делала обратное движение на небольшое число делений шкалы, снова отклонялась, но уже на больший угол, чем в первое отклонение, снова делала обратное движение на меньшее, чем было в первом случае число делений шкалы, и, сделав несколько подобных колебаний с постепенно убывающей амплитудой, система получала плавное движение до тех пор, пока направляющая сила бифиляра не прекращала это движение и система не получала вследствие этого некоторого нового положения равновесия, которое и сохранялось неизменно, сколько бы времени ни длился самый опыт. Таким образом ход отклонений был совершенно такой же, какой наблюдал Крукс на своих крутильных весах, с помощью которых он производил свои исследования над радиометрическим действием лучистой энергии. При употреблении сильного источника света , как вольтова дуга, подвижная система моего аппарата получала новое положение равновесия спустя и приблизительно 15 – 20 минут после начала опыта и при этом отклонялась от своего начального положения на угол, соответствующий 55 – 60 делениям шкалы. Если же освещение производилось только одной ауэровской горелкой, то в отклонении системы наблюдалась плавность, движение происходило медленно, и только спустя 40 – 50 минут после начала опыта отклонение прекращалось, и система оказывалась в покое на неопределённо долгое время. В огромном большинстве случаев при таком условии опыта я наблюдал отклонение системы на 18 делений шкалы.

Если опыт вёлся в обратном порядке, т.е. после

того, как система под влиянием освещения заняла своё новое положение равновесия, освещение комнаты прекращали, то спустя приблизительно столько же времени, сколько было употреблено системой на то, чтобы получить это отклонение, она возвращалась в своё начальное положение равновесия.

Ко всему сказанному считаю необходимым здесь прибавить, что во всех вышеописанных опытах мною было обращено особенное внимание на то, чтобы источник света не возбуждал в приборе конвекции газа. Поэтому такие сильные источники света, как вольтова дуга или эфирно-кислородная горелка, никогда не устанавливались от прибора на расстояние меньше шести метров, а когда желали производить наблюдение над действием только рассеянного света, то подвижную систему даже нарочно затеняли небольшим экраном, приготовленным из довольно толстой деревянной фанеры, оклеенной с одной стороны листом глянцевитого белого картона. Что же касается газовых горелок на стенах комнаты, или в люстре, то благодаря непрозрачной верхней крышке в ящике прибора свет от горелок не мог непосредственно действовать на подвешенную систему. Мною были приняты меры к тому, чтобы и другие горелки, именно, горелка, служившая для освещения шкалы, и горелка с ауэровским колпачком, служащая в комнате в качестве столовой лампы, не могли непосредственно посылать к подвижной системе прибора свои лучи. Таким образом мною была устранена всякая возможность подозревать в наблюдаемых отклонениях влияние конвекции, и потому наблюдаемый ход явления необходимо признать обусловленным истинной природой его.

По описанному методу мною были произведены сотни наблюдений. Чтобы дать более конкретное представление о явлении, я приведу здесь два журнала моих наблюдений за 20 и 25 числа марта 1902 года, из которых первое было произведено в ночное время, а другое — в дневное. Внимательно всматриваясь в эти наблюдения, легко заметить, во-первых, что как в том, так и в другом случае отклонения происходили в сторону меньших делений шкалы, что в моей установке соответствовало закручиванию бифиляра в сторону, обратную движению стрелки часов; во-вторых, что всякое изменение в условиях освещения вызывает соответственное перемещение также и в подвижной системе; в-третьих, что эти перемещения сравнительно медленно достигают того конечного пункта, в котором движущая сила уничтожается направляющей силой подвеса; в-четвёртых, наконец, что движущая сила находится в зависимости от силы освещения. Кроме того, из таблицы первой видно между прочим, насколько малое влияние на величину отклонения оказывало то обстоятельство, была ли подвижная система защищена экраном от непосредственного действия лучей, идущих от ауэровской горелки, или не защищена. Как видно, разница в положениях системы в том и другом случае определяется величиною только 2,5 делений шкалы.

Все факты, добытые мною из своих опытов и наблюдений, приводят к заключению, *что тело, подвижное вокруг вертикальной оси и находящееся в потоке лучистой энергии, которая так или иначе распределена в атмосферном воздухе, испытывает на себе действие пары, стремящейся вращать его по направлению обратному движению часовой стрелки.* Такое явление ставит вне всякого сомнения, что радиометр ни в каком случае нельзя считать свободным от воздействия на него лучистой энергии, распределённой в окружающем его пространстве. Это обстоятельство уже до некоторой степени даёт разгадку тем странным вращениям крылаток радиометра, которые удалось наблюдать Цельнеру в ночное время, даже при отсутствии лунного света. Но немного ниже я приведу другие, ещё более убедительные доказательства того, что под влиянием распределённой в атмосферном воздухе лучистой энергии могут возникнуть непрерывные вращения крыльев радиометра, и при том против часовой стрелки, даже

Таблица I
20 марта 1902 года.

Время отсчёта	Отсчёт	Условия освещения
9 ч. 0 м.в.	240	Ауэровская гор. на расст. 715 см от подв.
9 ч. 5 м.в.	237	сист. прибора; после затенён экраном
9 ч. 10 м.в.	235	поставл. на расстоян. 120 см от горелки
9 ч. 15 м.в.	233	
9 ч. 20 м.в.	231,5	
9 ч. 25 м.в.	230,5	
9 ч. 30 м.в.	230	
9 ч. 35 м.в.	230	
9 ч. 40 м.в.	230	
9 ч. 45 м.в.	230	Экран удалён
9 ч. 50 м.в.	228	
9 ч. 55 м.в.	227,5	
10 ч. 0 м.в.	227,5	
10 ч. 5 м.в.	227,5	
10 ч. 10 м.в.	227,5	Усилено освещение одной ауэровской
10 ч. 15 м.в.	224	горелкой люстры
10 ч. 20 м.в.	221,5	
10 ч. 25 м.в.	220	
10 ч. 30 м.в.	219	
10 ч. 35 м.в.	218,5	
10 ч. 40 м.в.	218	
10 ч. 45 м.в.	218	
10 ч. 50 м.в.	218	
10 ч. 55 м.в.	218	Зажжена вторая ауэровская горелка
11 ч. 0 м.в.	216,5	люстры
11 ч. 5 м.в.	216	
11 ч. 10 м.в.	215	
11 ч. 15 м.в.	215	
11 ч. 20 м.в.	215	Зажжена третья ауэровская горелка
11 ч. 25 м.в.	213,5	люстры
11 ч. 30 м.в.	212,5	
11 ч. 35 м.в.	212	
11 ч. 40 м.в.	211,5	
11 ч. 45 м.в.	211	
11 ч. 50 м.в.	211	
11 ч. 55 м.в.	211	Люстра погашена; прибор затенён
12 ч. 0 м.в.	214,5	экраном
12 ч. 5 м.в.	219,5	
12 ч. 10 м.в.	221,5	
12 ч. 15 м.в.	223	
12 ч. 20 м.в.	225	
12 ч. 25 м.в.	225,5	
12 ч. 30 м.в.	225,5	
12 ч. 35 м.в.	225,5	
—	225,5	

Таблица II
25 марта 1902 года.

Время отсчёта	Отсчёт	Условия освещения
1 ч. 0 м.д.	247	Горят три ауэровские горелки люстры,
1 ч. 5 м.д.	227	два газовых рожка и две переносных
1 ч. 10 м.д.	216	горелки, из которых одна есть
1 ч. 15 м.д.	206,5	эфирокислородная горелка, поставленная
1 ч. 20 м.д.	200,5	на расстоянии 650 см от прибора
1 ч. 25 м.д.	195,5	
1 ч. 30 м.д.	193,5	
1 ч. 35 м.д.	192,5	
1 ч. 40 м.д.	192,5	
1 ч. 45 м.д.	192	
1 ч. 50 м.д.	191,5	
1 ч. 55 м.д.	191,5	
2 ч. 0 м.д.	191	
2 ч. 5 м.д.	190,5	
2 ч. 10 м.д.	190	
2 ч. 15 м.д.	189,5	
2 ч. 20 м.д.	189	
2 ч. 25 м.д.	189	Погашены все горелки, кроме
2 ч. 30 м.д.	192,5	эфирокислородной, прибор
2 ч. 35 м.д.	199	затенён экраном
2 ч. 40 м.д.	204,5	
2 ч. 45 м.д.	210,5	
2 ч. 50 м.д.	214	
2 ч. 55 м.д.	215,5	
3 ч. 0 м.д.	217	
3 ч. 5 м.д.	219	
3 ч. 10 м.д.	222	
3 ч. 15 м.д.	222,5	
3 ч. 20 м.д.	223	

в тёмное ночное время и, наоборот, крылья могут находиться в покое под действием дневного света. Эти доказательства можно извлечь из тех наблюдений, которые я произвёл над действием дневного рассеянного света на подвижную систему описанного выше моего прибора.

III. Действие рассеянного дневного света на тело, находящееся в воздухе при атмосферном давлении

Ещё в 1894 году, работая в течение продолжительного времени с квадрантным электрометром Томсона, я подметил, что стрелка прибора несколько изменяет своё положение, так что удержать на нуле шкалы окулярную нить отсчётной трубы нет никакой возможности. Подозревая возникновение в приборе случайных зарядов, я сделал весьма тщательные соединения с землёй всех металлических частей прибора, и несмотря на то стрелка продолжала колебаться. Тогда я стал непрерывно следить за изменениями положений стрелки и из таких наблюдений извлёк указание на то, что замеченные мною колебания находятся в какой-то связи с положением солнца на небосклоне. Разные неблагоприятно сложившиеся для меня обстоятельства лишили меня возможности тогда же заняться выяснением того, в чём именно заключается эта связь, и я мог вторично приступить к своим наблюдениям только осенью 1898 года, когда рядом опытов и наблюдений над дневными колебаниями разных лёгких тел, подвешиваемых на бифиляре, я был приведён к убеждению, что это явление вполне общего характера и имеет связь с изменениями яркости дневного освещения. Позднейшие мои опыты и наблюдения дали мне ещё более убедительные доказательства того же, и тогда у меня возникла идея установить в течение достаточно продолжительного времени систематические наблюдения над действием дневного рассеянного света на подвижную систему моего аппарата, описанного выше, чтобы таким путём выяснить, не имеют ли колебания системы не только суточного, но и годового хода. После всего того, что мною было констатировано относительно влияния на подвижную систему различных условий освещения комнаты, в которой помещался прибор, в организации подобных наблюдений не могло заключаться ничего странного. В самом деле, если в присутствии дневного света зажжённая газовая горелка возбуждала однако же некоторое отклонение подвижной системы, то очевидно, что и изменения яркости и состава дневного света также должны были так или иначе отразиться на колебаниях системы. А так как эти условия дневного освещения находятся в зависимости частью от причин периодического характера, как смена дня ночью или смена одного времени года другим, частью от непериодических причин, как прохождение циклонов и проч., то необходимо признать в силу этого большую изменчивость в составе и яркости дневного света, а, следовательно, возможную большую изменчивость и в колебаниях подвижной системы.

Исходя из этих соображений, я организовал свои непрерывные наблюдения над колебаниями подвижной системы описанного выше прибора по следующему способу. Прибор и отсчётная труба к нему были размещены на полках, прикреплённых неподвижно к западной капитальной стене здания так, что солнечные лучи, проникающие в комнату через три больших окна, не могли действовать непосредственно на подвижную систему прибора. Чтобы одновременно с отсчётами по шкале располагать также метеорологическими элементами, характеризующими состояние атмосферы, за моменты отсчётов я принял 7 час. утра, 1 ч. дня и 9 час. вечера, как сроки, в которые производятся в России метеорологические наблюдения. Кроме того, вблизи прибора был установлен ещё гигрометр Коппа, отсчёты по которому позволяли судить о температурном и гигрометрическом состояниях воздуха вблизи подвижной системы.

Наблюдения были начаты с 1 июня ст. ст. 1900 года и в течение первых 13 дней производился тщательный контроль пригодности установки приборов для продолжительных систематических наблюдений. Такие наблюдения были начаты с 28 июня н. ст. и были прерваны лишь 3 января 1903 года вследствие оказавшегося необходимым ремонта в кабинете газовой сети труб. Помощниками моими по производству этих наблюдений состояли наблюдатели метеорологической станции Ново-Александрийского Института А.М. Ивицкий и А.Д. Кирпач, за что и считаю для себя приятным долгом выразить им здесь мою глубокую признатель-

ность. Весьма благодарен я также Д.Д. Сачуку, за ту любезную помощь, какая была оказана им мне определением направляющей силы подвеса. Последняя была определена из качаний и найдена в абсолютной системе единиц равной 347,6 с средней погрешностью $\pm 1,9$. Таким образом в этих наблюдениях закручиванию подвижной системы прибора на одно деление шкалы соответствовало действие приложенной к краю слюдяного кружка пары сил, из которых каждая равна $666 \cdot 10^{-5}$ дина.

Накануне того дня, с которого были начаты систематические наблюдения, в 12 часов дня шкала и отсчётная труба были раз навсегда установлены так, что деление шкалы, совпадавшее с вертикальной нитью окулярной сетки, было 250-е. С тех пор в указанное выше сроки дня, начиная с 1 июля нов. ст. были наблюдены деления шкалы, заключённые в прилагаемых здесь таблицах.

Первое, что прежде всего бросается в глаза в этих таблицах, это то, что подвижная система аппарата никогда не оставалась в покое, а постоянно совершала некоторые колебания. Одни из таких колебаний носят на себе характер непериодических изменений, другие, напротив, явственно обнаруживают периодический ход. Сюда относятся, например, все колебания, которые наблюдались в течение суток, а также те колебания, которые происходили в связи с изменениями времён года. Как в суточном, так и годовом ходе колебаний обнаруживается всегда одна и та же особенность: ночному времени дня и времени года с наиболее пасмурным состоянием неба всегда соответствуют большие отсчёты, днём же или в месяцы с наиболее ясным небом — отсчёты наименьшие. Таким образом при переходе от зимнего времени к летнему, а также при смене ночи днём явление происходило так, что подвижная система получала стремление вращаться против стрелки часов и притом тем с большей силой, чем интенсивнее было дневное освещение. В самом деле только что упомянутая зависимость величины кручений от условий освещения выясняется уже суточным ходом колебаний подвижной системы. Таблицы показывают, что во все те месяцы года, когда восход солнца над горизонтом происходил позже 7 часов утра, всегда почти, за исключением немногих особенных случаев, наблюдались большие деления шкалы, чем в 1 час дня, между тем в летние месяцы, когда в 7 час. утра солнце находилось уже довольно высоко над горизонтом, система успевала к этому моменту закрутиться настолько, что 7-часовой отсчёт получался меньше отсчёта, сделанного в 1 час дня. Исключение из этого правила составляли только те случаи, когда особенно благоприятное состояние неба возбуждало перемещение максимума кручения на послеполуденное время. Ту же связь можно обнаружить и из годовых колебаний. Если именно, с одной стороны, взять из таблиц средние положения системы по месяцам, а, с другой стороны, принять за характеристику условий освещения состояние неба, определяемое величиной облачности, или

Таблица III
Год 1900.

Число	Июль				Август			
	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.
1	241	250	241	244	254	252	245	250
2	49	45	55	50	44	47	36	42
3	48	45	50	48	29	48	54	44
4	41	45	51	46	27	46	50	41
5	39	34	13	29	32	46	40	39
6	56	52	50	53	50	45	08	34
7	46	45	40	44	49	45	55	50
8	13	41	37	30	46	49	55	50
9	45	47	69	54	20	34	55	36
10	46	46	66	53	65	54	60	60
11	47	45	58	50	87	49	47	40
12	49	50	52	50	87	49	47	40
13	46	50	57	51	70	55	54	60
14	41	50	60	50	32	45	45	41
15	44	52	40	45	27	52	55	45
16	37	50	34	40	27	51	59	46
17	25	46	40	37	48	49	60	52
18	47	54	20	40	40	50	65	52
19	41	53	67	54	24	50	68	47
20	20	52	65	46	33	52	79	55
21	42	53	45	47	45	45	59	50
22	32	46	60	46	59	46	75	60
23	25	22	31	26	44	46	38	43
24	30	42	35	36	42	44	50	45
25	35	50	56	47	41	51	51	48
26	40	50	56	49	40	40	50	43
27	38	56	76	57	66	49	31	49
28	37	51	40	43	30	43	27	34
29	30	56	41	42	41	35	33	36
30	21	50	26	32	38	50	52	47
31	26	50	40	39	31	50	56	46
Средн.	238	248	247	244	243	248	250	247

Число	Сентябрь				Октябрь			
	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.
1	230	243	256	243	230	235	230	232
2	37	43	30	37	68	42	29	46
3	54	32	25	37	40	34	32	35
4	50	37	27	38	31	20	65	39
5	22	40	34	32	51	31	45	42
6	30	34	35	33	60	43	21	41
7	50	40	40	43	55	49	24	43
8	54	52	47	51	26	28	29	28
9	34	45	36	38	36	44	24	35
10	35	40	40	38	21	35	25	27
11	32	42	44	39	16	10	17	14
12	25	45	41	37	75	46	70	64
13	35	41	21	32	60	42	28	43
14	26	37	38	34	63	37	37	46
15	33	44	37	38	32	30	46	36
16	21	47	39	36	40	47	55	47
17	71	45	33	50	56	40	60	52
18	68	41	29	46	65	54	60	60
19	62	43	30	44	76	51	52	60
20	39	30	29	33	72	52	61	62
21	30	41	34	35	65	61	65	64
22	62	42	26	43	65	56	61	61
23	62	44	27	44	65	30	59	51
24	24	30	30	28	70	51	63	58
25	49	34	30	38	50	50	67	56
26	25	34	73	44	56	41	75	57
27	50	45	20	38	51	38	67	52
28	55	25	32	37	71	29	78	59
29	28	44	34	35	94	32	57	61
30	70	38	33	47	65	64	84	71
31	–	–	–	–	50	59	65	58
Средн.	242	240	235	239	254	241	250	248

Таблица IV
Год 1900 – 1901.

Число	Ноябрь				Декабрь			
	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.
1	272	262	271	268	261	285	265	270
2	84	56	66	69	57	59	67	61
3	61	37	65	54	60	29	59	49
4	65	64	66	65	74	31	306	70
5	61	62	63	62	71	74	34	60
6	65	65	62	64	49	50	53	51
7	64	37	65	55	49	52	55	52
8	64	48	53	55	53	39	55	49
9	67	59	70	65	65	51	62	59
10	71	50	64	62	46	51	63	47
11	68	56	66	63	51	40	72	54
12	60	55	68	61	55	46	62	54
13	70	65	63	66	55	55	62	57
14	66	70	78	71	65	61	51	59
15	67	60	54	60	59	64	56	60
16	62	44	71	59	69	56	59	61
17	65	56	69	63	54	52	71	59
18	70	50	72	64	65	60	60	62
19	76	67	65	69	52	50	68	57
20	72	72	65	70	56	46	59	54
21	75	75	72	74	57	49	61	56
22	70	68	61	66	58	39	57	51
23	67	51	70	63	52	57	63	57
24	79	76	65	73	49	45	47	47
25	69	68	76	71	46	54	58	53
26	65	64	66	65	58	45	57	53
27	61	64	69	65	56	43	54	51
28	63	64	67	65	56	49	60	55
29	56	37	58	50	60	46	54	53
30	56	46	65	56	49	50	65	55
31	–	–	–	–	60	48	53	54
Средн.	267	258	267	264	257	250	260	256

Таблица V
Год 1901.

Число	Март				Апрель			
	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.
1	243	245	249	246	250	232	258	247
2	50	32	52	45	44	42	46	44
3	54	34	55	48	54	26	69	50
4	45	59	51	52	77	26	54	52
5	55	55	57	56	90	59	85	78
6	68	65	53	62	56	55	80	64
7	60	45	63	56	50	54	53	52
8	60	57	55	57	56	32	62	50
9	55	40	58	51	61	40	48	50
10	50	55	54	53	65	50	75	63
11	55	43	63	54	81	53	80	71
12	64	50	50	55	69	40	86	65
13	55	50	64	56	82	72	88	81
14	54	56	58	56	31	41	36	36
15	55	39	55	50	02	49	69	40
16	65	29	50	48	65	62	57	61
17	63	53	60	59	65	65	80	70
18	68	44	80	64	67	55	69	64
19	63	34	60	52	60	58	68	62
20	64	43	53	53	60	57	68	62
21	68	70	57	65	70	70	82	74
22	65	67	60	64	69	52	80	67
23	60	54	56	57	64	55	75	65
24	57	47	54	53	80	57	96	78
25	56	30	70	52	76	66	90	77
26	56	36	78	57	90	75	81	82
27	49	40	49	46	80	58	72	70
28	50	30	64	48	65	55	86	69
29	59	53	52	55	75	50	95	73
30	50	27	50	42	87	62	90	80
31	56	25	50	44	–	–	–	–
Средн.	257	243	256	252	265	252	273	263

Число	Январь				Февраль			
	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.
1	255	243	252	250	256	233	258	249
2	54	39	58	50	43	47	49	46
3	50	51	62	54	83	47	46	59
4	48	45	55	49	50	34	45	43
5	45	44	51	47	51	47	60	53
6	46	43	47	45	50	30	67	49
7	40	44	48	44	69	60	77	69
8	50	42	45	46	73	66	59	66
9	47	34	49	43	59	39	64	54
10	43	35	45	41	79	37	80	65
11	50	34	67	50	54	30	72	52
12	40	33	42	38	44	32	54	43
13	38	40	45	41	52	30	57	46
14	41	44	47	44	50	29	49	43
15	47	45	48	47	50	29	48	42
16	44	45	49	46	53	30	52	45
17	46	39	50	45	55	26	48	43
18	50	46	51	49	46	29	46	40
19	45	52	57	51	45	40	55	47
20	54	46	49	50	49	41	50	47
21	60	69	40	56	50	40	55	48
22	48	50	50	49	46	35	50	44
23	60	47	50	52	69	43	57	56
24	52	55	64	57	35	23	60	39
25	65	50	52	56	39	28	49	39
26	59	74	52	62	32	39	44	38
27	52	52	74	59	40	26	57	41
28	65	90	46	67	53	20	49	41
29	60	46	56	54	–	–	–	–
30	63	39	46	49	–	–	–	–
31	67	35	38	47	–	–	–	–
Средн.	251	247	251	250	252	236	256	248

Число	Май				Июнь			
	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.
1	218	250	282	250	250	249	266	255
2	26	42	67	45	52	52	79	61
3	13	54	62	43	51	53	84	63
4	02	46	74	41	34	51	78	54
5	192	51	303	49	47	42	87	59
6	179	50	88	39	62	62	29	51
7	65	53	71	63	41	36	34	37
8	53	41	49	48	42	50	52	48
9	52	32	52	45	43	47	58	49
10	51	39	65	52	45	48	54	49
11	59	49	65	58	26	48	44	39
12	66	39	64	56	33	45	55	44
13	49	65	27	47	23	35	53	37
14	30	53	51	45	55	43	44	47
15	28	37	57	41	47	42	45	45
16	30	34	38	34	37	42	56	45
17	49	31	64	48	69	51	30	50
18	47	45	50	47	25	42	57	41
19	35	35	47	39	41	53	56	50
20	43	39	35	39	48	48	48	48
21	40	35	25	33	54	55	60	56
22	49	43	55	49	49	50	60	53
23	32	44	58	45	48	49	57	51
24	38	45	46	43	46	49	65	53
25	43	44	48	45	43	46	56	48
26	43	42	54	46	71	34	60	55
27	39	45	52	45	51	40	55	49
28	48	42	62	51	70	35	52	52
29	52	54	74	60	61	41	57	53
30	78	46	69	64	27	50	59	45
31	77	48	64	63	–	–	–	–
Средн.	240	244	259	247	246	246	256	250

Таблица VI
Год 1901.

Число	Июль				Август			
	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.
1	244	247	252	248	264	252	264	260
2	57	31	26	38	65	50	59	58
3	73	52	58	61	44	46	47	46
4	52	49	55	52	66	55	43	55
5	52	38	40	43	65	55	54	58
6	28	34	34	32	66	50	55	57
7	31	40	45	39	72	35	77	61
8	23	33	52	36	85	40	36	54
9	26	44	49	40	83	35	58	59
10	70	50	62	61	44	61	64	56
11	67	40	57	55	47	65	69	60
12	38	54	60	51	64	61	53	59
13	43	38	66	49	70	60	66	65
14	68	44	60	57	47	58	70	58
15	33	50	62	48	47	60	66	58
16	24	53	45	41	45	60	61	55
17	49	42	59	50	48	56	66	57
18	62	53	66	60	81	53	81	72
19	54	51	60	55	74	54	72	67
20	36	52	50	46	59	37	60	52
21	38	53	70	54	83	18	65	55
22	48	52	73	58	70	58	63	64
23	43	58	57	53	44	57	63	55
24	47	49	67	54	323	48	52	74
25	49	59	32	47	59	57	68	61
26	49	49	54	51	57	50	65	57
27	46	31	48	42	28	35	64	42
28	48	55	67	57	90	55	52	66
29	40	65	62	56	72	30	71	58
30	44	58	54	52	47	74	66	62
31	58	50	61	56	63	70	66	66
Средн.	246	248	255	250	264	251	262	259

Число	Сентябрь				Октябрь			
	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.
1	260	266	260	262	237	239	229	235
2	63	53	68	61	94	35	22	50
3	55	56	65	59	63	38	29	43
4	71	52	75	66	79	35	29	48
5	64	64	62	63	62	43	34	46
6	64	72	64	67	62	46	49	52
7	64	65	51	60	72	60	57	63
8	64	64	62	63	60	66	15	47
9	60	61	65	62	57	53	25	45
10	64	65	65	65	50	46	51	49
11	64	57	55	59	52	64	55	57
12	52	61	55	56	59	64	58	60
13	50	43	54	49	55	59	56	57
14	51	57	53	54	55	46	53	51
15	51	46	44	47	49	36	63	49
16	37	50	48	45	75	49	66	63
17	22	40	36	33	77	76	68	74
18	60	49	44	51	79	72	92	81
19	43	36	45	41	304	97	72	91
20	75	39	40	51	79	83	96	86
21	81	38	37	52	304	38	64	69
22	60	39	38	46	78	30	68	59
23	49	39	39	42	78	79	92	83
24	75	39	30	48	80	55	82	72
25	80	39	27	49	89	56	83	76
26	82	39	35	52	300	32	99	77
27	88	42	34	55	71	56	86	71
28	65	36	31	44	70	43	78	64
29	85	39	27	50	69	42	73	61
30	88	39	30	52	63	64	75	67
31	–	–	–	–	70	65	82	72
Средн.	263	250	248	254	271	254	261	262

Таблица VII
Год 1901 – 1902.

Число	Ноябрь				Декабрь			
	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.
1	266	273	278	272	265	307	259	277
2	73	60	72	68	63	244	62	56
3	79	73	84	79	63	62	54	60
4	84	62	72	73	61	64	60	62
5	78	39	72	63	69	70	59	66
6	78	44	70	64	68	65	79	71
7	68	63	58	63	72	62	57	64
8	88	62	90	80	64	62	59	62
9	57	39	67	54	65	61	58	61
10	84	37	80	67	75	80	57	71
11	73	75	59	69	72	82	57	70
12	60	55	60	58	69	54	53	59
13	71	38	72	60	61	62	55	59
14	53	46	65	55	63	67	62	64
15	55	55	66	59	74	61	70	68
16	62	51	61	58	313	55	55	74
17	74	63	96	78	68	57	59	61
18	64	49	66	60	64	67	52	61
19	69	60	317	82	60	41	56	52
20	59	51	56	55	62	68	57	62
21	55	56	64	58	66	44	57	56
22	70	51	63	61	68	72	60	67
23	58	56	71	62	64	71	61	65
24	68	60	59	62	67	72	56	65
25	69	76	90	78	69	47	56	57
26	89	49	50	63	66	68	56	63
27	58	60	49	56	62	62	74	66
28	70	94	56	73	82	89	55	75
29	57	56	53	55	67	64	87	73
30	66	57	47	57	314	57	53	75
31	–	–	–	–	65	67	65	66
Средн.	269	257	269	265	270	265	260	265

Число	Январь				Февраль			
	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.
1	276	244	254	258	260	262	250	257
2	62	63	66	64	61	62	61	61
3	63	62	71	65	61	50	57	56
4	84	306	57	82	57	32	51	47
5	70	57	85	71	60	48	46	51
6	83	52	56	64	55	24	49	43
7	57	49	69	58	55	53	57	55
8	59	48	56	54	58	48	49	52
9	64	71	58	64	60	41	56	52
10	67	81	58	69	57	54	51	54
11	70	72	49	64	56	62	53	57
12	61	66	56	61	57	64	59	60
13	71	57	58	62	64	51	63	59
14	68	68	86	74	51	36	60	49
15	78	43	59	60	61	50	48	53
16	98	56	44	66	52	26	46	41
17	50	36	49	45	49	48	45	47
18	52	54	47	51	51	40	49	47
19	56	47	53	52	52	51	49	51
20	60	73	56	63	51	28	51	43
21	49	31	47	42	53	26	61	47
22	57	30	47	45	57	22	50	43
23	58	60	51	56	52	23	73	49
24	57	62	57	59	46	22	48	39
25	69	30	58	52	47	43	49	46
26	76	56	50	61	54	42	46	47
27	59	49	52	53	55	51	48	51
28	62	26	75	54	52	44	44	47
29	58	51	46	52	–	–	–	–
30	51	34	51	45	–	–	–	–
31	55	58	51	55	–	–	–	–
Средн.	265	255	257	259	255	243	253	250

Таблица VIII
Год 1902.

Число	Март				Апрель			
	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.
1	256	258	249	254	242	243	239	241
2	256	252	251	253	54	49	40	48
3	61	55	47	54	42	33	41	39
4	60	63	46	56	46	51	43	47
5	57	52	52	54	52	31	39	41
6	53	36	49	46	44	27	57	43
7	63	30	67	53	60	47	76	61
8	40	41	51	44	80	36	41	52
9	74	48	44	55	40	26	39	35
10	44	51	45	47	40	24	38	34
11	49	30	50	43	48	37	48	44
12	48	50	51	50	44	36	46	42
13	53	23	45	40	51	42	61	51
14	47	21	42	37	56	48	38	47
15	40	21	40	34	50	45	65	53
16	36	20	42	33	70	45	52	56
17	39	35	30	35	64	66	44	58
18	41	44	38	41	44	304	38	62
19	44	44	40	43	41	40	45	42
20	47	21	48	39	46	27	64	46
21	50	23	45	39	58	30	75	54
22	50	23	65	46	60	54	56	57
23	70	22	67	53	39	30	48	39
24	59	52	60	57	47	38	62	49
25	64	56	61	60	59	41	52	51
26	80	32	92	68	40	41	50	44
27	83	43	41	56	198	25	186	03
28	51	40	67	53	182	38	67	29
29	66	60	39	55	50	23	43	39
30	54	52	40	49	32	24	52	36
31	62	55	40	52	–	–	–	–
Средн.	255	240	250	248	246	240	248	245

Таблица IX
Год 1902.

Число	Июль				Август			
	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.
1	234	243	247	241	226	238	256	240
2	32	44	20	32	38	46	46	43
3	22	35	14	24	30	38	44	37
4	26	40	61	42	43	44	54	47
5	38	41	34	38	33	40	41	38
6	32	41	55	43	23	42	59	41
7	32	45	41	39	35	44	50	43
8	26	42	34	34	36	42	55	44
9	30	45	34	36	35	51	19	35
10	32	42	35	36	33	43	40	39
11	35	41	35	37	29	40	21	30
12	28	45	52	42	51	45	51	49
13	33	40	56	43	39	42	39	40
14	37	45	40	41	37	42	45	41
15	11	48	60	40	26	32	45	34
16	29	47	65	47	15	30	32	26
17	33	43	47	41	28	40	36	35
18	30	40	48	39	34	40	41	38
19	40	44	41	42	27	36	34	32
20	32	40	43	38	27	32	28	29
21	26	45	51	41	23	27	47	32
22	24	40	63	42	50	27	45	41
23	34	43	50	42	56	31	38	42
24	30	45	21	32	42	34	48	41
25	36	43	48	42	52	32	38	41
26	35	44	51	43	29	34	40	34
27	21	40	41	34	26	28	36	30
28	28	30	10	23	26	23	30	26
29	33	40	56	43	39	24	34	32
30	26	40	42	36	55	28	36	40
31	35	43	35	38	50	35	30	38
Средн.	230	242	243	238	235	236	241	237

Число	Май				Июнь			
	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.
1	248	224	236	236	242	235	258	245
2	26	25	36	29	198	18	68	28
3	17	23	38	26	35	42	28	35
4	24	28	11	21	02	46	69	39
5	32	31	31	31	48	45	10	34
6	33	35	46	38	27	45	18	30
7	41	33	40	38	17	36	19	24
8	30	39	44	38	20	56	20	32
9	37	34	42	38	06	43	58	36
10	41	44	36	40	14	44	50	36
11	18	38	48	35	44	42	51	46
12	21	41	48	37	18	42	192	18
13	46	43	56	48	24	48	53	42
14	50	37	61	49	10	45	47	34
15	60	53	22	45	39	42	33	38
16	19	47	63	43	30	38	57	42
17	46	35	44	42	60	32	41	44
18	40	45	53	46	40	08	19	22
19	57	46	68	57	27	46	46	40
20	54	34	60	49	34	40	39	38
21	51	40	46	46	47	45	45	46
22	24	42	50	39	38	48	50	45
23	22	41	45	36	34	42	36	37
24	34	33	55	41	58	46	45	50
25	37	32	42	37	43	50	45	46
26	37	38	46	40	42	45	65	51
27	31	34	42	36	42	46	47	45
28	22	40	41	34	39	48	52	46
29	29	39	47	38	38	49	62	50
30	36	39	44	40	41	40	70	50
31	37	43	56	45	–	–	–	–
Средн.	235	237	246	240	232	242	243	239

Число	Сентябрь				Октябрь			
	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.
1	250	225	229	235	267	236	281	261
2	25	31	30	29	63	60	195	39
3	52	25	40	39	01	64	44	36
4	48	20	25	31	46	34	52	44
5	51	17	26	31	70	21	73	55
6	55	29	31	38	60	44	51	52
7	62	18	73	51	53	52	49	51
8	55	46	43	48	50	46	60	52
9	45	15	22	27	63	54	67	61
10	44	30	22	32	62	30	53	48
11	56	18	22	32	57	50	45	51
12	15	26	15	19	54	56	51	54
13	10	13	57	27	55	41	56	51
14	46	52	70	56	74	34	84	64
15	48	21	20	30	83	69	87	80
16	19	13	16	16	71	30	60	54
17	11	27	15	18	58	52	46	52
18	08	34	20	21	55	54	48	52
19	33	33	31	32	56	40	71	56
20	27	21	21	23	81	48	86	72
21	19	39	28	29	61	69	82	71
22	33	32	22	29	61	51	72	61
23	38	27	08	24	63	45	52	53
24	26	37	27	30	57	17	52	42
25	30	20	22	24	55	20	60	45
26	40	14	45	33	60	55	63	59
27	53	10	46	36	67	43	69	60
28	44	30	41	38	70	47	46	54
29	24	18	53	32	50	52	44	49
30	60	45	56	54	50	53	55	53
31	–	–	–	–	60	61	67	63
Средн.	238	227	233	233	259	246	259	255

Таблица X
Год 1902.

Число	Ноябрь				Декабрь			
	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.	7 ч.у.	1 ч.д.	9 ч.в.	Средн.
1	252	244	276	257	227	226	227	227
2	70	55	47	57	30	31	29	30
3	52	25	48	42	34	33	27	31
4	51	50	44	48	33	30	28	30
5	48	20	44	37	30	19	28	26
6	52	19	47	39	29	29	27	28
7	56	15	71	47	27	26	28	27
8	61	33	40	45	29	20	25	25
9	41	15	35	30	29	22	27	26
10	40	40	38	39	22	21	24	22
11	44	44	40	43	26	17	32	25
12	46	45	39	43	25	19	25	23
13	47	25	41	38	24	16	25	22
14	44	18	64	42	20	13	25	19
15	42	43	44	43	19	13	21	18
16	45	44	33	41	18	12	18	16
17	39	15	33	29	21	22	12	18
18	37	17	32	29	14	14	19	16
19	40	14	30	28	22	23	27	24
20	33	12	27	24	31	27	31	30
21	30	30	31	30	30	30	28	29
22	28	14	38	27	35	35	30	33
23	37	13	29	26	36	38	32	35
24	29	14	28	24	53	13	23	30
25	31	19	27	26	36	35	27	33
26	30	26	33	30	35	16	21	24
27	40	29	39	36	25	31	23	26
28	44	30	28	34	31	36	50	39
29	31	38	24	31	30	27	47	35
30	35	30	38	34	25	22	36	28
31	–	–	–	–	34	30	36	33
Средн.	243	228	240	237	229	224	227	227

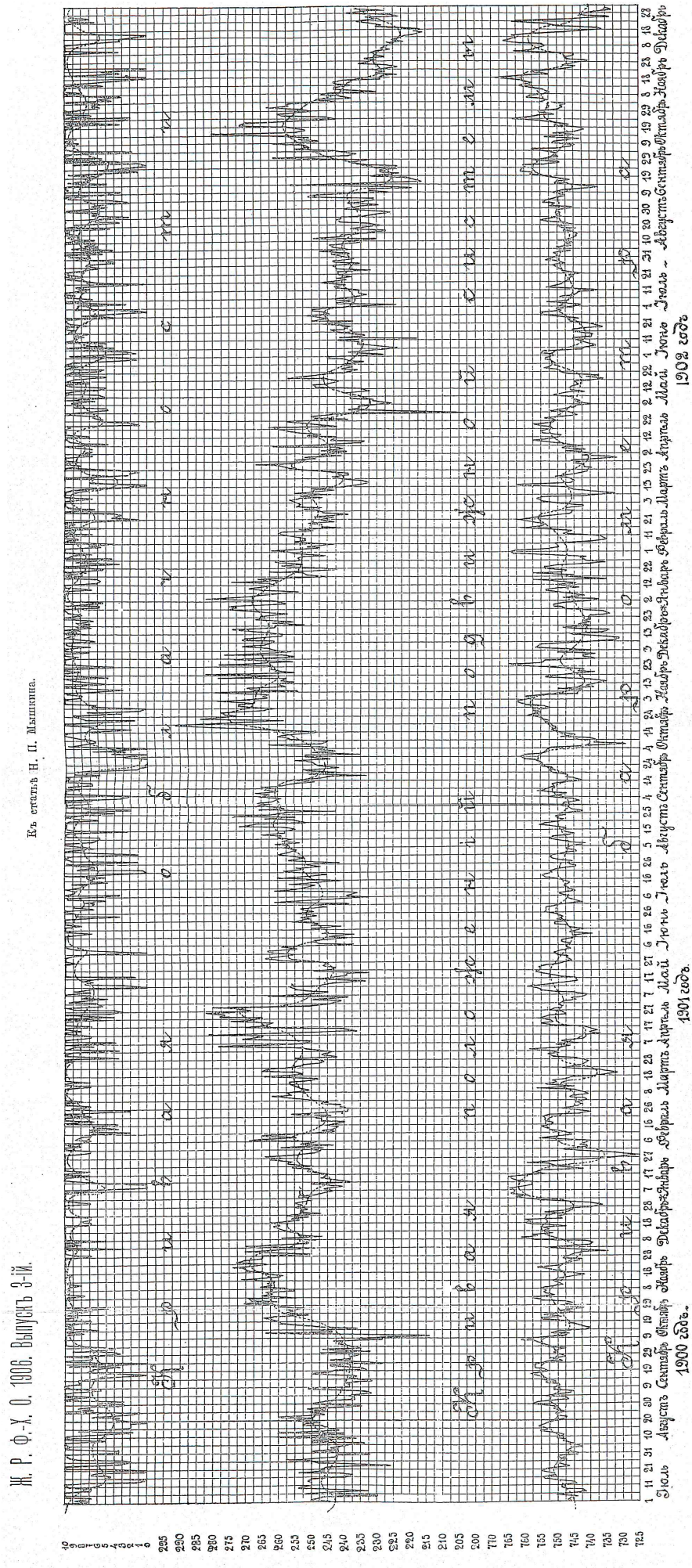
числом пасмурных дней в месяце, то сопоставление этих чисел ясно обнаруживает, что изменяемость всех трёх явлений заключает в себе весьма много общих черт. Для доказательства выписываю здесь эти числа.

Но самое наглядное доказательство существования связи меду колебаниями подвижной системы и условиями освещения можно извлечь из графического изображения изменяемости во времени положений системы и величины облачности. Прилагаемая диаграмма выражает собой эту изменяемость. На ней мной нанесены три пары кривых линий, из которых верхняя пара выражает собой изменяемость облачность суточную (ломаная кривая) и по десятидневиям (плавная кривая), средняя пара относится к положениям подвижной системы, вычисленным подобным же способом, как и для облачности и, наконец, последняя пара относится к высоте барометра. Я нашёл полезным нанести на диаграмму последнюю пару кривых ввиду того, что непериодические изменения облачности, как известно, главным образом зависят от происходящих в атмосфере пертурбаций, а потому ход изменений облачности находится в большой зависимости от хода изменений барометрического давления. И действительно, сравнивая друг с другом на диаграмме ход плавных кривых для облачности и для барометра нельзя не заметить, что повышению кривой барометра, вообще говоря, соответствует понижение кривой облачности и, наоборот, понижению барометра соответствует увеличение облачности.

Но если изменяемости облачности и барометра оказываются таким образом в связи друг с другом, а колебания подвижной системы в свою очередь оказывается, как это было показано выше, в связи с изменениями интенсивности дневного освещения, то очевидно, что в ходе всех трёх кривых, изображённых на диаграмме, должны проявится некоторые общие черты. И действительно, диаграмма наглядно показывает, что ходу кривой для облачности в существенных чертах присущи те же особенности, как и для кривой, выражающей изменяемость положения подвижной системы, с той только особенностью, что последняя кривая в своих изгибах несколько отстаёт от соответственных изгибов кривой для облачности. Поэтому максимумы и минимумы этих кривых, вообще говоря, наступают не в одно и то же время. Если же сравнивать кривую для барометра с кривой положений подвижной системы, то в ходе их легко можно подметить противоположность, потому что увеличению барометра на второй из сравниваемых кривых соответствует понижение и, наоборот, понижениям барометра соответствуют повышения второй кривой. При этом здесь снова проявляется несовпадение времён наступления максимумов с минимумами, так что одна кривая, следовательно, идёт несколько впереди другой.

Итак, то обстоятельство, что констатированные моими продолжительными наблюдениями колебания подвижной системы находятся в самой тесной связи с условиями её освещения, следует признать выясненным в достаточной степени. А так как условия освещения в свою очередь находятся в зависимости от условий распределения лучистой энергии во внешнем пространстве, т.е. в самой атмосфере, то вследствие этого нельзя не признать колебания подвижной системы за выразителей распределённой в атмосфере радиации, её интенсивности и состава. Ввиду этого приборам наподобие того, с которым я производил свои наблюдения, можно дать название индикаторов радиации.

Считаю необходимым отметить здесь, что колебания подвижной системы индикатора могут служить и в качестве одной из характеристик климатических особенностей местности. Так, например, зная только то, что колебания системы находятся в связи с условиями освещения, и что закручивание системы в сторону малых делений шкалы происходит при условиях наиболее благоприятного освещения, делая обзор на вышеприведённой диаграмме всех изгибов плавной кривой, можно было заключить, что в Новой Александрии одним из самых лучших времён года служит время, близкое к осеннему равноденствию, что вслед за ним наступает самое мрачное время в году, продолжающееся приблизительно до января, что вторым периодом тяжёлой, мрачной, пасмурной погоды служат месяцы март и апрель, за которыми наступает сравнительно благоприятная погода в мае, а за ним период пасмурных летних дней. Такая характеристика особенностей климата Новой Александрии была бы


Ж. Р. Ф.-Х. О. 1906. Выпускъ 3-й.
Къ статьѣ Н. П. Мышкина.
1900 года.
1901 года.
1902 года.

вполне правильной, ибо, принимая во внимание метеорологический материал относительно состояния в году небосклона, количества пасмурных и ясных дней, количества выпадающих осадков и проч., нельзя было бы дать для этой местности какой-нибудь иной характеристики кроме той, которая дана на основании диаграммы. Мне кажется, что приведённым примером в достаточной степени выясняется научное значение наблюдений по индикатору радиации, и потому нельзя не пожелать, чтобы на организацию подобных наблюдений было обращено внимание метеорологическими Обсерваториями.

Возвращаясь теперь к основному предмету настоящего исследования, я полагаю, что мои наблюдения по индикатору радиации дают разгадку многим странным явлениям, которые приходилось наблюдать разным учёным на радиометрах. Мне кажется, что они выясняют между прочим причину и тех вращений, которые наблюдал в ночное время Цельнер, или вращений, которые удалось наблюдать мне. Из моих наблюдений видно, что подвижная система индикатора получала иногда огромное дневное колебание. Так, например, 5-го и 6-го чисел мая нов. ст. 1901 года колебания достигли величины 111 и 109 делений шкалы. С другой стороны, наблюдения показали, что максимум закручивания подвижной системы индикатора иногда перемещался на ночное время. Таких примеров в приведённых выше таблицах можно найти большой число. Не удивительно поэтому, что радиометр вследствие указанной причины может получить вращение даже и в ночное время и притом в такой обстановке, которая исключает всякую возможность объяснения таких вращений обычными радиометрическими действиями лучистой энергии. Правильность такой точки зрения оправдывается между прочим тем обстоятельством, что направление этих вращений всегда происходит в сторону против часовой стрелки часов, а все те движения, которые получали в моих опытах легкоподвижные тела, находясь в пространстве с тем или иным распределением в нём лучистой энергии, всегда приводились к вращению как раз именно по такому направлению.

IV. Общие заключения

Подведём теперь итоги всему тому, что непосредственно вытекает из опытов и наблюдений, сообщённых в настоящем исследовании. В порядке последовательного изложения предмета такие итоги составляют следующие выводы:

a) при нарушении равномерности в распределении температуры между отдельными частями радиометра всякий элемент поверхности, который или воспринимает, или испускает лучистую энергию, испытывает при этом давление, заставляющее его отталкиваться от находящихся вблизи его других элементов поверхности;

b) кроме этих давлений в возникающем при вышеизложенном условии потоке лучистой энергии, подвижная система радиометра испытывает на себе ещё действие такой пары, которая, при условии подвижности системы вокруг вертикальной оси стремится произвести вращение её по часовой стрелке часов, если она поглощает лучистую энергию, и против стрелки часов, если она испускает её;

c) в случае равномерного распределения температуры внутри радиометра подвижная система в нём всё-таки испытывает на себе действие некоторой пары, но возникновение такой пары необходимо относить уже к общим условиям распределения лучистой энергии во всём внешнем пространстве, окружающим прибор;

d) направление этой пары таково, что она стремится вращать подвижную систему по направлению, обратному движению стрелки часов;

e) возникновение такой пары обнаруживается также в воздухе при атмосферном давлении, хотя бы распределение лучистой энергии и было только рассеянным;

f) наблюдения по индикатору радиации дают весьма ценный материал, позволяющий судить об изменениях в распределении лучистой энергии в атмосфере, которые происходят вследствие всех физико-динамических изменений, претерпеваемых в метеорологических процессах массой атмосферного воздуха с заключающейся в нём массой водяного пара.

Таковы те главнейшие результаты, которые мне удалось получить из своих опытов и наблюдений. Как видно, этими опытами устанавливается замечательный факт, что совершающийся в пространстве, заполненном сгущённым или разреженным воздухом, процесс распределения лучистой энергии сопровождается возникновением некоторых пондеромоторных сил. Считаю преждевременным останавливаться на том, каким способом можно было объяснить такое явление. Весьма возможно, что при более детальном исследовании и употреблении более совершенных методов, чем какими я пользовался до сих пор, явление это окажется не настолько простым, как оно кажется с первого раза. Поэтому всестороннее изучение этого явления должно предшествовать попытке дать ему то или иное объяснение. К каким заключениям приведёт такое детальное исследование, и какие новые факты могут быть установлены таким способом, - этим вопросам мною будет посвящена отдельная статья.

Список литературы

[1] Crookes. Fortschr. des Phys. 32, p. 1496-1514, 33, p. 819-825, 30, p. 802-805, 31, p. 1062-1064, 36, p. 718-725.
[2] Neesen. Pogg. Ann. 160, p. 143.
[3] Zöllner. Pogg. Ann. 160, p. 154, 296, 459.
[4] Pringsheim. Wied. Ann. 18, p. 1.
[5] Finkener. Pogg. Ann. 158, p. 572.
[6] Nipher. Phil. Mag. (5) 42, p. 123-124.
[7] Zöllner. Pogg. Ann. 160, p. 463.
[8] Schuster. Phil. Trans. 166, II, p. 715-724; Fortschr. des Phys., 33, p.829.
[9] Bertin et Garbe. Ann. d. chim. et d. phys. (5) 11 p. 45–72.
[10] Krüss. Pogg. Ann. 159, p. 332.
[11] Neesen. Pogg. Ann. 156, p. 144.

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 1(1), стр. 105, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: -
статья принята к публикации: 23.04.13
http://www.unconv-science.org/n1/myshkin/
©Association of Unconventional Science, 2013

Выписка из Протокола 244 (294)-го заседания Физического отделения Р.Ф.-Х.О.

9 мая 1906[1]

Н.П. Мышкин "Движение тела, находящегося в потоке лучистой энергии". Исследование это напечатано в настоящем выпуске Журнала.

О.Д. Хвольсон обращает внимание на недостаточность данных относительно движения прибора в горизонтальной плоскости по часовой стрелке; такое движение может оцениваться наблюдателем и сверху и снизу; а также на то, что нет указаний об изменениях температуры за всё время наблюдений, которое составляет, конечно же, важный фактор при каждом исследовании.

Н.А. Гезенхус отмечает вообще неопределённость условий, в которых производились наблюдения. Так в работе проф. Мышкина не упоминается, находилась ли в комнате, где помещался прибор, печь, или нет.

А.А. Добиаш интересуется, были ли произведены автором опыты над зависимостью направления вращения от расположения источников рассеянного света (потолок, стены и т.д.).

В.Ф. Миткевич указывает, 1) что из описания опытов не видно, представляют ли наблюдённые Н.П. Мышкиным вращения свойство построенного им экземпляра прибора, или же направление вращения будет одно и то же, независимо от деталей конструкции и расположения прибора;

2) на результат наблюдения могло влиять тепловое излучение из тела наблюдателя, который не был отделён экраном от прибора.

О.Д. Хвольсон вспоминает, что несколько лет назад в иностранной литературе были опубликованы работы приблизительно по тому же вопросу, которому посвящена статья проф. Мышкина; в указанных тогда случаях, по-видимому, изменение положения равновесия обусловливалось изменением упругих свойств нити подвеса, переменной влажности и т.п.

А.П. Афанасьев высказывает, что было бы желательно знать, не сравнивал ли автор своих кривых с кривыми других факторов, кроме облачности и барометра, напр. температуры и т.д. Какой вектор автор связывает с рассеянным светом? В высокой степени удивительно, что из массы факторов, могущих влиять на наблюдаемое явление, автор определённо указывает только на один.

О.Д. Хвольсон ставит вопрос, нельзя ли, в целях экономии статью проф. Мышкина напечатать в журнале в несколько сокращённом виде.

В.К. Лебединский объясняет, что он уже просил об этом проф. Мышкина, но автор желает, чтобы статья была напечатана в журнале полностью.

[1] *Опубликовано в Журнале Русского Физико-Химического общества, 1906, т.38., вып. 3, стр. 232*

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 1(1), стр. 106, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: -
статья принята к публикации: 23.04.13
http://www.unconv-science.org/n1/myshkin/
©Association of Unconventional Science, 2013

По поводу статьи профессора Н.П.Мышкина “Движение тела, находящегося в потоке лучистой энергии”

П.Н. Лебедев[1]

Много лет занимаясь вопросами радиометрии и светового давления, я не мог не прочитать указанной статьи проф. Н.П. Мышкина на страницах этого журнала, а прочитав не могу не высказаться по её поводу.

На изложении работ по радиометрии, которое проф. Н.П. Мышкин приводит в первой части своей статьи, я останавливаться не буду - лицам, интересующимся радиометрией, эти работы легко доступны в оригинале; относительно открытых профессором Н.П. Мышкиным закономерностей в движениях радиометров как по так и против часовой стрелки после замечания О.Д. Хвольсона (см. протокол Ф.О.Р.Ф.-Х.О. 9 мая 1906 г., стр. 232) также можно не говорить.

Я скажу лишь несколько слов об исследовании, изложенном во второй части статьи, которое представляет собою сплошное недоразумение и явилось результатом устранения подозрения у проф. Н.П. Мышкина: на стр. 167, профессор Н.П. Мышкин говорит: "мною была устранена всякая возможность подозревать в наблюдаемых отклонениях влияние конвекции, и потому наблюдаемый ход явления необходимо признать обусловленным истинною природою его".

Что ход не только данного явления, но и всякого другого необходимо признать обусловленным истинною природою его - не подлежит сомнению, но всякий, кто когда-либо работал с подвешенными приборами, хорошо знает, что в ящике со стеклянными стенками, каковым пользовался профессор Н.П. Мышкин, подвешенное тело может производить под влиянием конвекционных токов целый ряд самых сложных движений; надо принимать особые меры предосторожности и защищать ящик прибора несколькими оболочками от случайных тепловых воздействий, чтобы ослабить конвекционные токи в нём до той величины, которая не вредит чувствительным измерениям. Профессору Н.П. Мышкину удалось устранить только свои подозрения, но не конвекцию в приборе, и ничего не подозревая, он наблюдал эффекты давно всем известных воздушных течений; напрасно только профессор Н.П. Мышкин подозревает в своих наблюдениях открытие какого-то нового, таинственного действия потока (?) лучистой энергии и даже торопится назвать свой прибор индикатором для солнечных радиаций: прибор профессора Н.П. Мышкина - индикатор, но не для солнечной радиации.

Говорить о систематической суточной и годовой регистрации конвекционных токов в приборе профессора Н.П. Мышкина не приходится: она не имеет физического смысла.

Москва. Август 1906 г.

[1] *Опубликовано в Журнале Русского Физико-Химического Общества, 1906, т.38, вып. 6, с.395-396.*

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 1(1), стр. 107-108, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 25.04.13
статья принята к публикации: 25.04.13
http://www.unconv-science.org/n1/association/
©Association of Unconventional Science, 2013

Об Ассоциации Нетрадиционных Исследований: предпосылки и задачи

В.А. Жигалов[1]

***Аннотация*—В настоящей заметке кратко описаны предпосылки создания Ассоциации Нетрадиционных Исследований и её основные задачи, как их видит автор.**

При регистрации ЖФНН основатели журнала указали в качестве выпускающей организации Ассоциацию Нетрадиционных Исследований (Association of Unconventional Science). По большому счёту, сейчас Ассоциация — не более чем название. И авторы этого названия сами задают себе вопрос: что это будет за организация, зачем она нужна и что она будет делать?

Предпосылки

Здесь стоит немного оглянуться назад. В течение нескольких лет ведётся работа по объединению исследователей из стран бывшего Советского Союза, с конца 80-х годов занимающимися проблемами генерации и детектирования торсионного излучения (на Западе исследования в этой области обозначены в основном термином "радионика", а в русскоязычной литературе с начала 2000-х годов, после развязывания дезинформационной кампании со стороны РАН, царит настоящая вакханалия названий).

Так получилось, что экспериментаторы-торсионщики после распада СССР, как и другие советские учёные, оказались рассеяны по миру, но имели некий общий центр притяжения, связанный в основном с некогда существовавшей открытой государственной программой исследований с применением торсионных генераторов под руководством А.Е. Акимова - очень яркого исследователя и организатора, главы координирующих организаций Центр Нетрадиционных Технологий при ГКНТ СССР (до 1991 года), а в дальнейшем МНТЦ ВЕНТ. Исследователи, которые непосредственно работали с А.Е. Акимовым, либо участвовали в работах по близким темам (а в них участвовало, по словам А.Е. Акимова, порядка 100 организаций), составляли некую почти невидимую "сеть", которая, тем не менее, была очень удачно "задета" расследованием "Уничтожение торсионных исследований в России", которое я опубликовал в начале 2009 года[2].

Волны в этой "сети" привели сначала к организации в 2009 году конференции "Торсионные поля и информационные взаимодействия" (к настоящему времени прошли уже три таких конференции), а затем к образованию довольно интересной непубличной мейл-конференции (гугл-группы) "Вторая физика", которая объединяет сейчас примерно 50 исследователей из разных стран, прежде всего ведущих торсионщиков. Причём, что более всего интересно в таком процессе самоорганизации исследователей - это то, что он происходит "снизу", при малых усилиях координационного центра.

Оказалось, что торсионные исследования не были уничтожены, они лишь были загнаны в подполье, что негативно сказалось не только на их интенсивности, но и на их качестве. Можно надеяться, что начинается этап постепенного возрождения исследований в данной области. Некоторые статьи в первом номере ЖФНН иллюстрируют этот процесс оздоровления: организуются совместные исследования, идёт обмен их результатами, ведутся содержательные дискуссии, идёт постепенное "переваливание" результатов через языковой барьер.

В течение последних 4 лет со стороны участников этих активностей не раз поступали предложения как-то оформиться официально и выйти из подполья, были предложения создания своей академии, или другой формы общественного объединения. И, похоже, такой момент назрел именно с организацией нового научного журнала, как вполне заметной вехи самоорганизации.

Забегая вперёд, предположу, что, зародившись как "группа по интересам", Ассоциация со временем неизбежно должна расширить тематику исследований (нетрадиционные - очень ёмкое понятие), но сначала надо очертить ближний фронт работ - то, что видно с текущих позиций.

Задачи

Коротко говоря, Ассоциация - это некий флаг, под который могут встать люди или проекты, но оформленный для удобства взаимодействия с обществом как общественная организация. Судить о любом флаге стоит по тем людям, которые под этот флаг встают, и по тем делам, которые под этим флагом ведутся. Но будет правильно, если Ассоциация будет представлять

[1] Проект "Вторая физика", *zhigalov@gmail.com*
[2] http://www.second-physics.ru/node/19

прежде всего инструмент поддержки и взаимопомощи исследователей. Поэтому мне бы хотелось, чтобы Ассоциация не брала на себя невыполнимых функций, с одной стороны, а, с другой - чётко показывала, чем она будет полезна исследователям.

Проблемы, с которыми сталкиваются исследователи нетрадиционных направлений, заслуживают отдельной статьи, но здесь стоит сказать о вполне выполнимых задачах по поддержке исследователей.

1. *Публикация исследований.* Данную задачу призван решить ЖФНН, и в редакторской статье в первом номере журнала эта задача достаточно освещена. Кроме этого, издательская деятельность не будет ограничена журналом, в перспективе возможна публикация монографий исследователей, возможно, совместно с родственными по тематике издательствами.

2. *Создание электронной базы публикаций по нетрадиционным исследованиям.* Эту задачу я хочу проиллюстрировать на простом примере. В течение многих лет под руководством П.И. Госькова в Барнауле проводились конгрессы по биоинформатике (БЭИТ), а их труды издавались в виде сборников. К сожалению, найти в Интернете электронные версии этих сборников практически невозможно, а там были представлены довольно любопытные доклады. Организация целенаправленного поиска, электронной публикации подобных материалов конференций при участии их организаторов - это вполне конкретная задача, не требующая каких-то сверхзатрат. То же касается поиска редких книг и препринтов по нетрадиционным исследованиям, организации каталога (это потребует экспертной работы), и - там, где это возможно - выкладывание полнотекстовых версий в открытый доступ.

3. *Организация регулярных научных семинаров и конференций.* Сейчас проводится не так много регулярных мероприятий по нетрадиционной тематике (если говорить именно про научные мероприятия), и качество организации их напрямую зависит от "богатства" организаторов и участников. Конечно, Ассоциация как новый игрок на этом поле не будет стремиться "отбивать хлеб" у уже существующих площадок, тем более что они не преследуют коммерческого интереса. Некоторые мероприятия уже проводятся проектом "Вторая физика" несколько лет - например, конференция "Торсионные поля и информационные взаимодействия", планируется продолжить их проведение уже под крылом Ассоциации. В планах - создание регулярного научного семинара, специфичного именно тематике нетрадиционных исследований.

4. *Образовательные программы и популяризация.* Интерес к нетрадиционным исследованиям со стороны учёных с каждым годом только растёт, и это косвенно подтверждает то, что мы движемся к смене господствующих парадигм в науке. Но, как это ни парадоксально, широкая публика, к сожалению, практически не знает о результатах качественных нетрадиционных научных исследований. Эта информация тонет в потоках фантазий со стороны жёлтой прессы, с одной стороны, шума со стороны некачественного псевдонаучного "самиздата" и саморекламы, с другой стороны, и дезинформации со стороны борцов с лженаукой, с третьей. Популяризация здесь - деятельность очень ответственная, и, пожалуй, филигранная: надо не просто доступно и корректно рассказать о полученных результатах, но и показать при этом честно уровень их понимания исследователями сегодня. И если популярные передачи, лекции и статьи в "нормальной" науке вполне могут опускать места, где исследователи говорят о том, что им пока непонятно, то здесь эти моменты должны составлять как раз центральную роль.

5. *Координация исследователей и экспертиза.* Ассоциация как некоммерческая организация не может финансировать исследования, более того, она не должна заниматься посредничеством при поиске инвестиций. Однако экспертный потенциал, которым будет обладать Ассоциация в своей области, безусловно, заслуживает применения на благо нетрадиционных исследований и проектов на их основе. Это означает, что исследователи при помощи Ассоциации смогут узнавать об интересных результатах своих коллег, а потенциальные заказчики и инвесторы будут вольны обращаться за консультациями к конкретным экспертам. Задача Ассоциации здесь сводится в основном к ведению "адресной книги" исследователей и экспертов, способствуя самоорганизации специализированных экспертных советов в каждом конкретном случае - невозможно создать эффективно работающий экспертный совет по всем нетрадиционным вопросам сразу, здесь нужна мобильность и специализация. Но при этом Ассоциация как координирующий орган должна как-то оценивать добросовестность экспертизы, и этот вопрос нуждается в проработке.

Отдельным пунктом хочется отметить принципиальную открытость результатов и направлений, которые будет поддерживать Ассоциация. История науки прекрасно иллюстрирует, что закрытость и секретность несовместимы с базовыми принципами науки, а фундаментальные результаты не поддаются засекречиванию. Это имеет то простое следствие, что Ассоциация, если она хочет сохранить свой научный потенциал и независимость, не должна работать над закрытыми темами и сотрудничать со спецслужбами и другими силовыми ведомствами, за исключением тех случаев, когда по программам, финансируемыми этими ведомствами, ведутся открытые (несекретные) работы, результатами которых являются открытые отчёты.

В настоящее время формирование Ассоциации находится на начальной стадии, во многом её контуры ещё неясны, а эта заметка - лишь приглашение к дискуссии. Но дорогу осилит идущий, и я надеюсь, что Ассоциация станет центром притяжения тех исследователей "странного", которые хотят - я бы хотел это подчеркнуть - бескорыстно и открыто делиться знаниями, и помогать другим исследователям. Взаимопомощь - необходимый принцип, опираясь на который, должно идти движение вперёд. Всё только начинается.

Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 1(1), стр. 109-110, 2013
©Авторы, 2013
статья получена: 25.04.13
статья принята к публикации: 25.04.13
http://www.unconv-science.org/n1/authors/
©Association of Unconventional Science, 2013

Требования к подготовке статей в ЖФНН

***Аннотация*—В этой статье коротко описываются требования к подготовке статей в ЖФНН.**

Для статей подготавливается аннотация размером не более 150 слов.

I. Тематика подаваемых статей

Авторы приглашаются подавать работы из областей, находящихся на стыке квантовой физики, информатики, энергетики, биофизики, медицины, психологии и других наук. Особенно внимание будет уделяться

- экспериментам по приборным и операторным нелокальным взаимодействиям,
- гипотезам и экспериментам по возможным неэлектромагнитным взаимодействиям,
- биофизике слабых взаимодействий,
- работам по геопатогенным зонам и природным аномалиям,
- низкоэнергетическим ядерным реакциям,
- репликационным экспериментам.

Приветствуются обзоры, репринты и дискуссии в пограничных направлениях естественных и технических наук; работы, способствующие прогрессу в изучении фундаментально новых явлений и феноменов, и популяризации новых направлений исследований в пограничных и междисциплинарных областях современной науки.

Подаваемые работы должны быть оригинальными, не содержать выдержек (иллюстрации, таблицы, текстовые цитаты) из других работ, авторские права которых защищены законодательством Российской Федерации или международными соглашениями. В случае, если автор использует подобные материалы, он должен самостоятельно получить разрешение правообладателя. Автор должен гарантировать, что статья не содержит цитат или выдержек из других опубликованных или не опубликованных работ без указания их источника (плагиат). Присланные работы не должны быть ранее опубликоваными полностью или частично объемом не более 30% (самоплагиат), не содержать клеветнических утверждений и не нарушать никаких имущественных прав, торговых марок, патентов, не разглашать сведений, содержащих государственную или коммерческую тайну.

II. Подготовка рукописей

Рукописи подготавливаются в системе Latex. Эта система является стандарной системой подготовки научных текстов и принята в подавляющем большинстве издательств по всему миру. Для пользователей операционной системы Windows, мы рекомендуем использовать версию Latex для Windows – MikTex[1]. Стили для подготовки статей можно скачать из http://www.unconv-science.org. Рекомендуемый объём статьи – до 10 страниц (в качестве исключения возможен больший объём, если автор сам предоставляет качественный перевод на английский язык).

Мы убедительно просим авторов использовать Latex, поскольку только в этом случае мы можем минимизировать издательские расходы редакции.

В статье авторы должны указать свой почтовый адрес (обычно адрес организации, в которой работает автор), и адрес электронной почты. В случае многих авторов указывается контактный автор. Контактный автор подписывает соглашение о передаче авторских прав от имени всех авторов и ведет коммуникацию с редакционной коллегией.

Для первого ознакомления со статьёй, для рецензирования и ревизий, редакции предоставляется *только pdf версия* статьи. После принятия к публикации, авторы пересылают все файлы Latex, включая библиографию, рисунки и т.д. в редакцию.

III. Перевод на английский язык

Поскольку публикация журнала планируется на двух языках (русский и английский), авторы должны, по возможности, предоставлять перевод их работы на английский (или на русский) язык. Этот перевод предоставляется *после принятия статьи к публикации*. Поскольку английские варианты работ поступают после русских, происходит сначала публикация русскоязычной версии журнала, потом – англоязычной.

В случае невозможности перевода, авторы должны уведомить о этом редакцию одновременно с подачей оригинальной версии работы.

Редакционная коллегия имеет возможность правки (вычитки) англоязычного или русскоязычного текста носителями языка. Эта опция будет обсуждаться на этапе окончательной подготовки работы к публикации.

IV. Подготовка рисунков

Рекомендуется использовать векторные графические редакторы (например Corel Draw) для подготовки рисунков, чертежей, графиков и графических пояснений.

[1]http://miktex.org/.

Фотографии и растровые рисунки должны быть качественными, в разрешении не менее 300dpi, см. рисунок 1. Все надписи в рисунках должны быть четко вид-

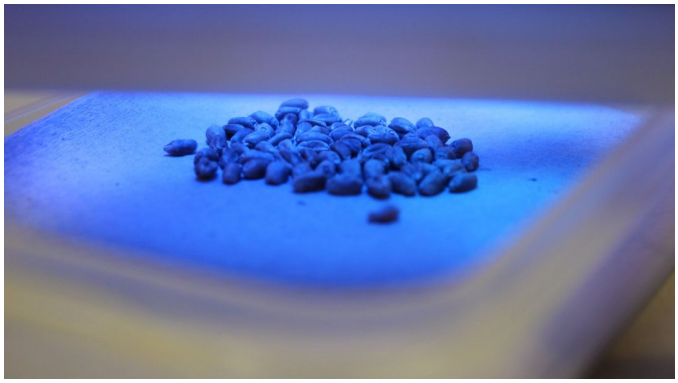


Рис. 1. Пример рисунка.

ны и иметь размер шрифта, позволяющий их читать в масштабе 100% на экране либо при печати. Допускаются черно-белые и цветные иллюстрации. Редакция использует стандартный Latex (не pdf-Latex), поэтому рисунки нужно представить в виде .eps файлов. Подписи к рисункам должны быть самодостаточными (т.е. избегать пояснений типа “см. текст”) и описывать отдельно все включенные под-рисунки (а), (б), (с) и т.д.

V. Подготовка таблиц

Таблицы подготавливаются без использования вертикальных разделительных линий, см. Таблицу I. Подпись вставляется над таблицей, таблица центрируется в столбце. Рекомендуется большие таблицы выносить на отдельные страницы. В целом, Latex предоставляет богатые возможности для оформления таблиц, авторам рекомендуется использовать, по возможности, наиболее простые и удобные для чтения формы.

Таблица I
Пример таблицы.

A	B	C	D
1	2	3	4
5	6	7	8
1	2	3	4
5	6	7	8

VI. Подготовка формул

Необходимо использовать простую запись уравнений, используя среду *equation*. Например

```
\begin{equation}
\label{eq:eq1}
    E=mc^2,
\end{equation}
```

генерирует следующую формулу

$$E = mc^2, \tag{1}$$

на которую можно сослаться как (1). Авторы должны избегать использования иных (т.е. не в окружении *equation* или $...$) способов оформления математических или химических формул.

VII. Ссылки на литературу

Для ссылок используется цифровая система нумерации (стиль *unsrt*), например [1]. Авторы должны избегать включения библиографии в виде:

```
\bibitem{Blackmore93}
S.J.Blackmore and F.Chamberlain.
\newblock {ESP} and thought concordance in twins: A method of comparison.
\newblock {\em Journal of the Society for Psychical Research},
(59):89--96, 1993.
```

и использовать для этого формат bibtex:

```
@article{Blackmore93,
author = {Blackmore,S.J. and Chamberlain,F.},
title = {{ESP} and Thought Concordance in Twins: A Method of Comparison},
journal = {Journal of the Society for Psychical Research},
number = {59},
pages = {89-96},
year = {1993}
}
```

Библиография готовится в отдельном bib-файле.

VIII. Дополнительные руководства по Latex

В интернете существует большое количество свободно распространяемых русскоязычных руководств по подготовке научных текстов в системе Latex[2]. Авторам рекомендуется использовать их при подготовке статей.

IX. Направление работ

Для коммуникации с редакцией генерируется pdf файл работы в стиле журнала. Этот файл направляется по электронной почте в редакцию по адресу: **authors@unconv-science.org**. В случае положительного решения, авторы направляют файлы с исходным текстом, рисунками и библиографией редакторам журнала. В случае больших объемов файлов, файловый архив может быть выложен временно в интернете и редакции предоставляется ссылка на этот архив.

X. Акты экспертизы и соглашение о публикации

При публикации авторы могут направить акт экспертизы из их организаций. Эта требование не является обязательным для журнала. При принятии статьи к публикации, авторам будет направлено соглашение о передачи авторских прав на публикацию. Автору (контактному автору) необходимо *подписать его, отсканировать и прислать отсканированную копию* по электронной почте.

Список литературы

[1] S.J. Blackmore and F. Chamberlain. ESP and thought concordance in twins: A method of comparison. *Journal of the Society for Psychical Research*, (59):89–96, 1993.

[2] См. например http://ru.wikipedia.org/wiki/LaTeX.

© Журнал Формирующихся Направлений Науки

Редакторы: к.т.н. В. Жигалов, Dr.rer.nat. S. Kernbach, к.ф-м.н. А. Смирнов

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.